

Mortalité attribuable à l'alcool en France en 2009*

Sylvie Guérin, Agnès Laplanche, Ariane Dunant, Catherine Hill (hill@igr.fr)

Service de Biostatistique et d'épidémiologie, Institut Gustave Roussy, Villejuif, France

Résumé / Abstract

La consommation d'alcool est élevée en France, il est donc important d'estimer la mortalité attribuable à l'alcool par sexe et âge en fonction de la dose.

Méthode – Les données d'enquêtes et de ventes ont permis d'estimer la répartition de la consommation d'alcool dans la population par sexe et par âge. Pour chaque cause de décès dont le risque est modifié par la consommation d'alcool, une fonction de risque a été tirée d'une méta-analyse récente. En combinant les données de prévalence de consommation et les risques, les fractions de mortalité attribuables à l'alcool ont été calculées ; ces fractions multipliées par les nombres de décès correspondants donnent le nombre de décès attribuables à l'alcool.

Résultats – En France, en 2009, 36 500 décès sont attribuables à l'alcool chez les hommes (13% de la mortalité totale) et 12 500 chez les femmes (5% de la mortalité totale). Ceci inclut 15 000 décès par cancer, 12 000 décès par maladie cardiovasculaire, 8 000 par maladie digestive, 8 000 par cause externe et 3 000 par maladies mentales et troubles du comportement. Les fractions attribuables à l'alcool sont de 22% dans la population des 15-34 ans, de 18% dans la population des 35-64 ans et de 7% dans celle des 65 ans et plus. L'alcool est nocif même à la dose relativement modérée de 13 grammes par jour, qui cause 1 100 décès annuels.

Conclusion – Avec 49 000 décès attribuables à l'alcool sur un total de 535 000 décès en 2009, les dommages sur la santé sont considérables et l'effet nocif existe, même à faible dose. L'alcool est responsable d'une fraction importante de la mortalité prématurée. Ces résultats soulignent l'importance des politiques de santé publique visant à réduire la consommation d'alcool en France.

Mots-clés / Keywords

Consommation d'alcool, relation dose-effet, fraction attribuable à l'alcool, nombre de décès, France / Alcohol consumption, dose-effect relationship, alcohol-attributable fraction, number of deaths, France

Introduction

La consommation d'alcool en France a beaucoup diminué depuis 80 ans : elle était de 65 grammes d'alcool pur par jour à la fin des années 1930, a baissé régulièrement de 1,7% par an depuis 1960 et est égale à 27 grammes par adulte et par jour en 2009 [1].

L'estimation de la mortalité attribuable à l'alcool permet de documenter la nécessité des actions de prévention, et d'estimer les bénéfices potentiels d'une réduction de consommation. Des estimations ont été réalisées dans de nombreux pays [2-10], dont la France pour les années 1985, 1995 et 2006 [11-13]. En 2007, le Centre international de recherche sur le cancer (Circ) a publié une estimation de la morbidité et de la mortalité par cancer attribuable à l'alcool en France en 2000 [14].

L'objectif du présent travail est l'estimation de la mortalité attribuable à l'alcool en 2009, globalement et par cause de décès, par sexe, classe d'âge et dose d'alcool.

Méthodes

Pour estimer le nombre de décès attribuables à l'alcool, il faut connaître la distribution de la consommation par sexe et classe d'âge dans la population, identifier l'ensemble des causes de décès dont l'alcool modifie le risque, et connaître la relation entre la dose d'alcool et le risque pour chacune de ces causes de décès. L'étude porte sur la mortalité en France en 2009.

Consommation d'alcool par sexe et âge

Un échantillon représentatif de 20 178 personnes de 15 ans et plus a été interrogé sur sa consommation d'alcool en 2002-2003 par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). Les données sur la consommation d'alcool sont disponibles *via* le Réseau Quetelet [15]. Il y a une discordance importante entre la consommation

Alcohol-attributable mortality in France in 2009

Alcohol consumption is high in France. Therefore, it is important to estimate alcohol-attributable mortality in France by sex, age and dose.

Method – We combined survey and sales data to estimate the prevalence of alcohol consumption by age, sex and dose category. For each cause of death, the relative risk of death as a function of dose was obtained from a meta-analysis and combined with prevalence data to obtain the attributable fraction; this fraction multiplied by the number of deaths gave the alcohol-attributable mortality.

Results – A total of 36,500 deaths in men are attributable to alcohol in France in 2009 (13% of total mortality) versus 12,500 in women (5% of total mortality). Overall, this includes 15,000 deaths from cancer, 12,000 from circulatory disease, 8,000 from digestive system disease, 8,000 from external causes and 3,000 from mental and behavioural disorder. The alcohol-attributable fractions are 22% and 18% in the population aged 15 to 34 and 35 to 64 respectively versus 7% among individuals aged 65 or more. Alcohol is detrimental even at a low dose of 13 grams per day, causing 1,100 deaths.

Conclusion – With 49,000 deaths in France for the year 2009, the alcohol toll is high, and the effect of alcohol is detrimental even at low dose. Alcohol consumption is responsible for a large proportion of premature deaths. These results stress the importance of public health policies aimed at reducing alcohol consumption in France.

d'alcool déclarée dans ce sondage (11 g/jour) et la consommation de 27 g/jour estimée par l'Insee pour 2009. Nous avons donc multiplié la consommation quotidienne déclarée par chaque individu par un terme correctif égal à 2,4 (27/11), pour ajuster les déclarations sur la consommation estimée par les ventes en 2009¹. Le nombre de décès attribuables à l'alcool en 2009 a été estimé sur la base de ces données de consommations ajustées.

Causes de décès associées à l'alcool

Causes entièrement attribuables à l'alcool

Les causes de décès² suivantes sont, par définition, entièrement attribuables à l'alcool : myocardio-pathie alcoolique, varices œsophagiennes, gastrite alcoolique, maladie alcoolique du foie, hépatite

*Cet article est la version française de « Guérin S, Laplanche A, Dunant A, Hill C. Alcohol-attributable mortality in France. Eur J Public Health. 2013;1-6 ». Il est publié ici avec l'autorisation de Oxford University Press agissant au nom de l'European Public Health Association®. doi:10.1093/eurpub/ckt015.

¹ Un tableau supplémentaire 1 montre les résultats du sondage ajustés sur les ventes, par sexe et âge, et pour cinq catégories de dose.

² Un tableau supplémentaire 2 décrit ces causes avec les codes de la Classification internationale des maladies (CIM-10) correspondants.

Les tableaux supplémentaires sont disponibles sur demande auprès de C. Hill (hill@igr.fr).

chronique non classée ailleurs, fibrose et cirrhose du foie sauf cirrhose biliaire, encéphalopathie de Wernicke, troubles mentaux et du comportement liés à l'alcool, dégénérescence du système nerveux due à l'alcool, polynévrite alcoolique.

Causes partiellement attribuables à l'alcool³

Les cancers dont l'alcool augmente le risque sont les cancers de la cavité buccale, du pharynx, de l'œsophage, du colon et rectum, du foie, du larynx et du sein [16-21]. L'alcool augmente le risque d'arythmie cardiaque [22], d'accident vasculaire cérébral hémorragique [23] et de maladie hypertensive chez les hommes. Il diminue le risque de maladie hypertensive chez les femmes pour une consommation inférieure à 12 grammes d'alcool pur par jour [24]. L'alcool réduit le risque de cardiopathie ischémique [19] et d'accident vasculaire cérébral ischémique [23] aux doses respectivement inférieures à 78 et 35 grammes d'alcool par jour. Le risque de cholélithiase est diminué par la consommation d'alcool [22]. L'alcool augmente le risque de pancréatite [25]. Les risques d'accident, chute, suicide et homicide, c'est-à-dire l'ensemble des causes externes de décès, ont un risque augmenté par l'alcool. Une consommation faible à modérée d'alcool réduit le risque de diabète de type 2 [26-27]. Le risque de décès par épilepsie est augmenté par l'alcool [28].

Fonctions de risque

Nous avons utilisé, pour chaque cause de décès associée à l'alcool en dehors des causes externes, la relation dose-effet la plus récente tirée d'une méta-analyse des enquêtes épidémiologiques comparant les risques dans au moins trois groupes de consommation d'alcool [16-25 ; 27-29]. Cette relation dose-effet a la forme générale d'un polynôme fractionnaire de degré 2 qui permet de décrire des relations de formes très variées avec seulement trois paramètres⁴.

Fraction attribuable à l'alcool

Causes de décès partiellement liées à l'alcool

La fraction attribuable à l'alcool (FAA) pour une cause de décès donnée est la proportion des décès dus à l'alcool pour cette cause. La FAA a été estimée pour chaque cause, sexe et classe d'âge par la formule de Levin [30] :

$$FAA = \frac{\sum_{i=1}^4 p_i (RR_i - 1)}{\sum_{i=1}^4 p_i (RR_i - 1) + 1}$$

³ Un tableau supplémentaire 3 détaille les causes de décès dont le risque est modifié par l'alcool.

⁴ Un tableau supplémentaire 4 présente, pour chaque cause de décès, le polynôme fractionnaire estimé dans la méta-analyse correspondante et les risques relatifs pour les doses d'alcool du tableau supplémentaire 1. Une figure supplémentaire montre les relations dose-effet. Le tableau supplémentaire 4 montre aussi les relations entre la consommation d'alcool et le risque de cirrhose du foie qui ont été utilisées pour distribuer la mortalité pour les causes entièrement liées à l'alcool entre les catégories de dose.

Ces tableaux et figures supplémentaires sont disponibles sur demande auprès de C. Hill (hill@igr.fr).

où p_i est la proportion de la population dans la $i^{\text{ème}}$ catégorie de consommation d'alcool (les doses moyennes d'alcool pur par jour dans les catégories étant 13, 28, 46 et 117 grammes chez les hommes et 13, 28, 46 et 85 grammes chez les femmes) et RR_i est le risque relatif associé à la $i^{\text{ème}}$ catégorie de dose comparé aux non-buveurs réguliers³.

De cette formule, on tire la fraction attribuable à la dose indiquée par i (FAA _{i}) :

$$FAA_i = \frac{p_i (RR_i - 1)}{\sum_{i=1}^4 p_i (RR_i - 1) + 1}$$

Causes externes

Pour les causes externes, et en particulier pour les accidents, l'augmentation du risque due à l'alcool dépend de l'alcoolisation aiguë plutôt que chronique. De plus, l'augmentation du risque n'est pas seulement encourue par le buveur, mais aussi par les tiers impliqués dans l'accident causé par un buveur. Pour ces raisons, nous avons utilisé les fractions attribuables proposées par Rehm et coll. [31] pour les principales causes externes de décès en Europe de l'Ouest. Nous n'avons pas inclus les causes externes dans l'estimation de la mortalité en fonction de la dose d'alcool.

Causes de décès entièrement attribuables à l'alcool

Par définition, pour les causes entièrement attribuables à l'alcool, tous les décès sont dus à l'alcool. Pour distribuer le nombre total de ces décès entre les quatre catégories de dose, il faut une relation dose-effet. La cirrhose du foie, qui est pratiquement entièrement due à l'alcool, est la seule de ces causes pour laquelle on dispose de relations dose-effet publiées [30]. La fraction attribuable à l'alcool pour la catégorie de dose i : FAA _{i} a été estimée en utilisant les risques relatifs de cirrhose du foie³ et en prenant une consommation d'environ 13 grammes par jour comme catégorie de référence :

$$FAA_i = \frac{p_i RR_i}{\sum_{i=1}^4 p_i RR_i}$$

Cette estimation a été utilisée pour chaque cause entièrement attribuable à l'alcool.

Données de mortalité

Les nombres de décès en 2009 pour chaque cause dont le risque est modifié par l'alcool ont été tirés des certificats de décès par sexe et classe d'âge de 5 ans (<http://www.cepidc.inserm.fr/site4/>) (tableau 1). Les nombres de décès attribuables à l'alcool ont été calculés pour chaque cause, par sexe et classe d'âge, et pour chaque catégorie de dose, en multipliant le nombre total de décès par la fraction attribuable à l'alcool correspondante. Pour chaque cause de décès et chaque sexe, les nombres attribuables à l'alcool ont été calculés en additionnant les nombres attribuables dans chaque classe d'âge, et la fraction attribuable a été calculée en divisant le résultat par le nombre total de décès.

Analyses de sensibilité

Des analyses de sensibilité ont estimé le nombre de décès attribuable à l'alcool en 2009 sous les hypothèses que 10% ou 20% de l'alcool disponible en 2009 avait été perdu ou jeté. La consommation moyenne serait alors de 24,3 ou 21,6 grammes par jour. Il faut donc multiplier la consommation déclarée par 2,2 (24,3/11) ou 2,0 (21,6/11) pour ajuster la consommation déclarée en 2003 sur la consommation estimée en 2009.

Dans une autre analyse de sensibilité, la consommation d'alcool était celle qui était déclarée dans le sondage, sans correction sur les ventes.

Résultats

Sur un total de 535 000 décès en 2009, 49 000 étaient attribuables à l'alcool : 36 500 chez les hommes et 12 500 chez les femmes, ce qui représente respectivement 13% et 5% du total des décès. Le tableau 1 présente par sexe, pour chaque cause de décès, le nombre de décès observé en 2009, la fraction attribuable à l'alcool et le nombre de décès attribuables à l'alcool.

Le total de 36 500 décès attribuables à l'alcool chez les hommes est obtenu en soustrayant 50 décès par cholélithiase évités grâce à l'alcool. De même, chez les femmes, les 12 500 décès dus à l'alcool sont obtenus en soustrayant environ 700 décès, essentiellement par cardiopathie ischémique et diabète de type 2, évités par la consommation d'alcool.

L'alcool est une cause importante de mortalité prématurée. La fraction attribuable à l'alcool est maximum dans la population des 15-34 ans (22%), un peu moindre dans celle des 35-64 ans (18%) et minimum (7%) dans celle des 65 ans et plus (tableau 2). C'est encore plus net chez les hommes, avec 1 décès sur 4 attribuable à l'alcool entre 15 et 34 ans et 1 décès sur 5 entre 35 et 64 ans.

Le tableau 3 présente la mortalité en France en 2009 en fonction de la dose d'alcool, par cause en excluant les causes externes. La fraction attribuable augmente avec la dose d'alcool de 0,4% à la dose de 13 grammes par jour jusqu'à 32% à la dose de 117 grammes par jour chez les hommes, et de 2% à 29% pour la dose de 85 grammes par jour chez les femmes. La figure 1 montre le nombre total de décès et le nombre de décès attribuables à l'alcool chez les hommes et les femmes par catégorie de dose. Le nombre de décès non attribuables à l'alcool est distribué entre les catégories de dose en fonction de la répartition de la consommation dans la population.

Les analyses de sensibilité donnent des nombres de décès attribuables à l'alcool de 45 000 et 42 000 en 2009, si on suppose respectivement que 10% et 20% de l'alcool mis à disposition en 2009 a été perdu ou gâché. Si on se fonde sur l'alcool déclaré au lieu de l'alcool mis à disposition, on obtient une estimation de 28 000 décès attribuables à l'alcool.

Tableau 1 Nombre de décès total, fraction et nombre attribuable à l'alcool par sexe et cause de décès, France / Table 1 Total number of deaths, alcohol-attributable fraction and number of deaths due to alcohol by gender and cause of death, France

Cause de décès	Hommes			Femmes			Total		
	Décès en 2009	Fraction attribuable	Décès dus à l'alcool	Décès en 2009	Fraction attribuable	Décès dus à l'alcool	Décès en 2009	Fraction attribuable	Décès dus à l'alcool
Cancer^a	89 824	12%	11 197	62 941	6%	4 003	152 765	10%	15 200
Cavité buccale	1 270	75%	951	491	36%	178	1 761	64%	1 129
Pharynx	2 139	86%	1 842	352	49%	172	2 492	81%	2 014
Œsophage	3 402	84%	2 860	882	53%	467	4 284	78%	3 327
Colon-rectum	9 792	30%	2 949	8 523	9%	750	18 314	20%	3 699
Foie	6 203	30%	1 850	2 215	9%	201	8 418	24%	2 051
Larynx	1 240	60%	745	150	24%	35	1 390	56%	781
Sein	220	0%	0	12 547	18%	2 199	12 767	17%	2 199
Maladie cardiovasculaire	66 833	14%	9 523	77 510	3%	2 710	144 343	8%	12 233
Maladie hypertensive	3 099	46%	1 420	5 834	15%	866	8 933	9%	2 286
Cardiopathie ischémique	20 774	5%	938	15 765	-3%	-529	36 539	0%	409
Cardiomyopathie alcoolique	74	100%	74	10	100%	10	84	100%	84
Arythmie cardiaque	4 236	53%	2 250	6 277	22%	1 366	10 513	34%	3 615
Accident vasculaire cérébral hémorragique	7 734	48%	3 704	10 139	8%	827	17 874	25%	4 531
Accident vasculaire cérébral ischémique	5 532	19%	1 050	8 581	2%	150	14 112	9%	1 200
Varices œsophagiennes	88	100%	88	20	100%	20	108	100%	108
Maladie digestive	12 543	45%	5 627	10 888	20%	2 145	23 431	33%	7 772
Gastrite alcoolique	0	100%	0	0	100%	0	0	100%	0
Maladie alcoolique du foie	3 543	100%	3 543	1 317	100%	1 317	4 860	100%	4 860
Hépatite chronique sans précision	15	100%	15	10	100%	10	25	100%	25
Fibrose et cirrhose du foie	1 684	100%	1 684	767	100%	767	2 451	100%	2 451
Cholélithiase	109	-47%	-51	201	-10%	-19	310	-23%	-70
Pancréatite	596	74%	438	428	17%	71	1 024	50%	509
Autres maladies	95 382	13%	3 441	104 926	5%	634	200 308	9%	4 075
Diabète de type 2	3 048	21%	638	3 311	-4%	-143	6 359	8%	494
Encéphalopathie de Wernicke	6	100%	6	4	100%	4	10	100%	10
Maladie mentale due à l'alcool	2 251	100%	2 251	608	100%	608	2 859	100%	2 859
Dégénérescence du système nerveux due à l'alcool	75	100%	75	26	100%	26	101	100%	101
Épilepsie et mal épileptique	859	53%	459	752	18%	137	1 611	37%	596
Polynévrite alcoolique	12	100%	12	4	100%	4	16	100%	16
Cause externe	22 620	25%	5 545	14 748	18%	2 609	37 368	22%	8 154
Inconnue, mal spécifiée^b	7 671	16%	1 250	6 848	5%	363	14 519	11%	1 613
Total	272 253	13%	36 584	263 113	5%	12 465	535 366	9%	49 048

^a Les cancers de localisation mal précisée ou non précisée (CIM : C76-C80) ont été répartis entre les localisations spécifiées au prorata des localisations spécifiées, par sexe et par âge.

^b Une fraction des décès par cause inconnue ou mal spécifiée (CIM : R96-R99) égale à la fraction des causes spécifiées attribuables à l'alcool a été attribuée à l'alcool, par sexe et classe d'âge.

Tableau 2 Fraction attribuable à l'alcool (FAA) par âge, sexe et cause de décès en France / Table 2 Alcohol-attributable fraction according to age, by gender and cause of death in France

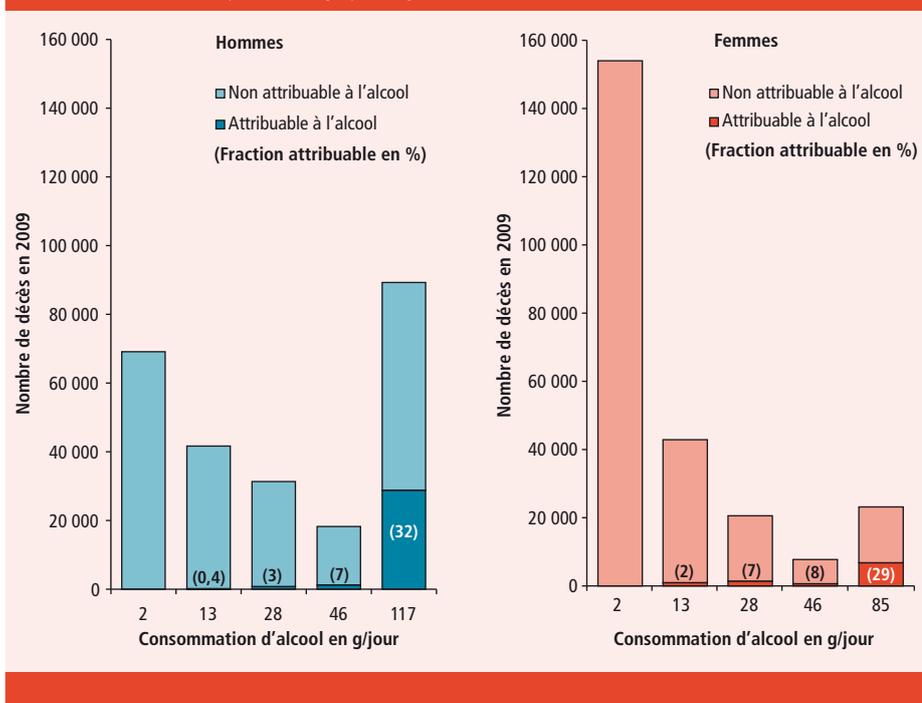
Sexe	Cause de décès	Âge							
		15-34 ans		35-64 ans		≥65 ans		Total ≥15 ans	
		Décès dus à l'alcool	FAA						
Hommes	Cancer	14	3%	4 336	16%	6 847	11%	11 197	12%
	Maladie cardiovasculaire	33	10%	1 316	13%	8 174	15%	9 523	14%
	Maladie digestive	33	40%	3 371	73%	2 223	28%	5 627	45%
	Cause externe	1 215	35%	2 202	25%	2 128	21%	5 545	25%
	Autres maladies	90	11%	2 010	17%	1 341	2%	3 441	5%
	Inconnue, mal spécifiée	137	26%	706	22%	407	11%	1 250	16%
	Total	1 522	26%	13 941	21%	21 120	11%	36 584	13%
Femmes	Cancer	14	3%	1 361	9%	2 628	6%	4 003	6%
	Maladie cardiovasculaire	3	2%	120	4%	2 588	3%	2 710	3%
	Maladie digestive	6	15%	1 172	64%	966	11%	2 145	20%
	Cause externe	153	19%	551	18%	1 905	18%	2 609	18%
	Autres maladies	8	2%	468	8%	159	3%	634	1%
	Inconnue, mal spécifiée	17	9%	148	12%	197	4%	363	5%
	Total	201	9%	3 820	12%	8 443	4%	12 465	5%
Les deux	Total	1 724	22%	17 761	18%	29 563	7%	49 048	9%

Tableau 3 Mortalité en France en 2009 (hors causes externes) : nombre de décès dus à l'alcool et non dus à l'alcool en fonction de la dose d'alcool, du sexe et de la cause de décès / Table 3 France 2009 mortality (excluding external causes): number of deaths due to alcohol and not due to alcohol, according to dose of alcohol, by gender and cause of death

Cause de décès	Hommes						Femmes						Total
	Dose d'alcool en grammes par jour					Total	Dose d'alcool en grammes par jour					Total	
	2	13	28	46	117		2	13	28	46	85		
Cancer	-	238	553	389	10 017	11 197	-	349	692	261	2 702	4 003	15 200
Maladie cardiovasculaire	-	-342	-211	37	10 039	9 523	-	-128	262	117	2 459	2 710	12 233
Maladie digestive	-	265	406	692	4 264	5 627	-	685	397	196	867	2 145	7 772
Autres maladies	-	-19	-10	56	3 413	3 441	-	22	20	51	542	634	4 075
Inconnue, mal spécifiée	-	30	57	73	1 090	1 250	-	44	56	28	236	363	1 613
Décès attribuables à l'alcool	0	172	796	1 247	28 824	31 038	0	972	1 426	652	6 806	9 856	40 894
Décès non attribuables à l'alcool ^a	69 116	41 492	30 537	17 005	60 446	218 595	153 994	41 909	19 149	7 094	16 363	238 509	457 104
Nombre de décès total hors cause externe	69 116	41 664	31 332	18 251	89 270	249 633	153 994	42 881	20 575	7 745	23 169	248 365	497 998
Fraction attribuable	0%	0,4%	3%	7%	32%	12%	0%	2%	7%	8%	29%	4%	8%

^a Le nombre total de décès non attribuables à l'alcool est réparti entre les classes de dose en fonction de la répartition de buveurs dans ces classes de dose. Par exemple : $69\ 116 = (249\ 633 - 31\ 038) \times 31,6\%$

Figure 1 Nombre de décès attribuables et non attribuables à l'alcool par classe de dose et par sexe, pour les causes autres que les causes externes, France / Figure 1 Number of deaths attributable and not attributable to alcohol by dose category and gender, for causes other than external, France



Discussion

Un total de 49 000 décès est attribuable à l'alcool en France en 2009, 36 500 chez les hommes et 12 500 chez les femmes. La consommation d'alcool est responsable d'une grande partie des décès prématurés. Même à la dose relativement modérée de 13 grammes par jour, qui réduit les risques de cholé lithiase, de cardiopathie ischémique, d'accident vasculaire cérébral ischémique et de diabète de type 2, le risque global est augmenté.

Ces estimations reposent sur de nombreuses hypothèses. La distribution de la consommation d'alcool, le décalage temporel entre les données de consommation et la mortalité, la façon de boire (régulièrement ou par épisodes d'alcoolisation massive), l'inventaire des maladies dont le risque est modifié

par l'alcool, la qualité des certificats de décès et l'estimation des fonctions de risque sont sources d'incertitude.

Estimation de la consommation d'alcool

La littérature sur les sources de biais dans l'estimation de la consommation d'alcool est considérable [32] et il n'y a pas de consensus sur l'estimateur à utiliser pour évaluer la mortalité attribuable à l'alcool. La consommation déclarée dans les enquêtes de population est très différente de la consommation estimée sur la base de l'alcool mis à disposition (taxes plus estimation du marché hors taxes), ce qui conduit à des estimations très différentes de la mortalité attribuable à l'alcool : 28 000 versus 49 000 dans notre étude. Les relations dose-effet étant estimées à partir d'enquêtes épidémi-

logiques dans lesquelles la consommation d'alcool est déclarée, on pourrait penser que les données déclarées sont préférables. Mais il est possible aussi que la sous-déclaration soit bien moindre dans une enquête épidémiologique que dans une enquête en population générale, les personnes interrogées dans le contexte d'une enquête épidémiologique, dont elles comprennent l'enjeu de santé publique, déclarant une consommation plus proche de la réalité. Nous avons choisi d'ajuster la consommation déclarée dans une grande enquête de population [15] sur la quantité d'alcool mis à disposition de la population en 2009. Le facteur de sous-déclaration de 2,4 a été supposé indépendant de la quantité d'alcool, mais il pourrait très bien dépendre du sexe, de l'âge et de la consommation de la personne. Cette hypothèse est donc une approximation grossière. Le facteur de sous-déclaration de 2,4 est trop élevé si une partie de l'alcool mis à disposition n'est pas bu ; l'analyse de sensibilité montre qu'une réduction de 10% ou 20% de la consommation moyenne d'alcool réduit la mortalité attribuable de 4 000 ou 7 000 décès. Nos estimations de l'alcool perdu, renversé ou gaspillé de 10% et 20% pourraient être trop élevées : on lit dans un rapport récent [33] citant des estimations des industries de l'alcool que moins de 10% de l'alcool est gâché ou renversé.

Décalage temporel

Différentes approches ont été proposées pour étudier la relation entre les variations de la consommation d'alcool et leurs effets sur la santé, mais le problème du décalage temporel entre la cause et la conséquence est mal étudié [34]. Le choix du décalage est particulièrement crucial en France, parce que la consommation d'alcool a baissé de 50% dans les 50 dernières années. Elle était de 33 grammes par adulte par jour en 1994, de 30 grammes en 2002-2003 et de 27 grammes en 2009. Pour évaluer le risque de cancer en 2009, la consommation d'alcool 15 à 20 ans auparavant serait probablement plus pertinente. Mais la plupart des estimations de la mortalité attribuable à l'alcool publiées utilisent les données de consommation et de mortalité pour la même année [2-7;9;10].

Façon de boire

Nous avons étudié les effets de la consommation d'alcool résumée par la dose moyenne quotidienne, négligeant ainsi la possibilité qu'une consommation régulière n'ait pas les mêmes effets que des ivresses épisodiques, à dose moyenne égale. On dispose de peu d'information sur ce sujet. Une méta-analyse récente montre que, pour le risque de maladie cardio-ischémique, l'effet protecteur d'une dose d'alcool modérée disparaît quand une consommation faible ou modérée est associée à des épisodes rares d'importantes ivresses [35]. Le risque d'accident dépend de l'alcool bu très récemment, il est donc très augmenté en cas d'ivresse [36].

Causes de décès associées à l'alcool

Nous n'avons pas pris en compte les causes de décès qui ont un lien probable mais non certain avec l'alcool. Des méta-analyses récentes ne montrent pas de lien entre la consommation d'alcool et le cancer de la prostate [37], l'adénocarcinome de l'œsophage et du cardia [38] et le cancer de la vessie [39]. Nous n'avons pris en compte que la cause principale de décès, ignorant les causes associées.

Estimations antérieures de la mortalité attribuable à l'alcool en France

Plusieurs estimations de la mortalité attribuable à l'alcool en France ont été publiées. Les premières études utilisaient des données de consommation d'alcool provenant d'une enquête de 1974 réalisée par l'Institut français d'opinion publique (Ifop), sans correction pour expliquer l'alcool mis à disposition et négligeant les effets protecteurs ; elles attribuaient à l'alcool 52 000 décès en 1985 et 45 000 décès en 1995 [12;13]. Une estimation de la mortalité par cancer attribuable à l'alcool en France a été publiée par le Circ pour l'année 2000, sur la base de l'alcool mis à disposition en 1985 (<http://www.who.int>) ; les fractions attribuables à l'alcool pour l'ensemble des cancers étaient de 9% pour les hommes et 3% pour les femmes en 2000 *versus* 12% et 6% dans notre étude, et le nombre total de décès par cancer attribuables à l'alcool était de 9 900 *versus* 15 200 dans notre étude ; la différence provient surtout de la différence d'équation de risque pour les cancers de l'œsophage, du côlon-rectum et du sein. Une estimation récente a utilisé les données de consommation tirées d'une enquête de 2002 ajustées sur l'alcool mis à disposition en 2002 : le nombre de décès attribuables à l'alcool pour l'année 2006 était de 33 000 [14] ; cette estimation est inférieure à la nôtre parce que les données de consommation sont tirées d'enquêtes différentes et parce que les fonctions de risque sont différentes. Aucune des études précédentes n'a présenté de résultats en fonction de la dose d'alcool.

Comparaison avec d'autres pays

La proportion des décès attribuables à l'alcool en France chez les hommes est de 13%, ce qui est beaucoup plus élevé que dans d'autres pays : ainsi, cette proportion est de 6,8% en Écosse [4], 5% en Suisse [6], 3% dans l'est de l'Allemagne [3] et en Italie [5], 1% dans l'ouest de l'Allemagne et au

Danemark [3] et -2,8% ou -0,8%, c'est-à-dire un effet protecteur, au Royaume-Uni [3;10]. Chez les femmes, la proportion des décès attribuables à l'alcool est de 4,7% plus élevée aussi que les 3,3% estimés pour l'Écosse, les 2% observés en Italie, 1,4% en Suisse, 1% au Danemark, 0,3% dans l'ouest de l'Allemagne, des effets variant entre 0,1% et -0,9% au Royaume-Uni [10;3] et -0,3% dans l'est de l'Allemagne. Liang et coll. [8] estiment que 4,4% des décès par cancer sont attribuables à l'alcool en Chine en 2005, à comparer aux 10% de notre étude. L'effet de l'alcool globalement protecteur observé en Angleterre et au Pays de Galles [9;10] peut être comparé à l'effet globalement nocif observé en France, puisque les méthodes utilisées sont voisines. White et coll. [10] utilisent la consommation déclarée, alors que nous ajustons cette consommation déclarée pour tenir compte de l'alcool mis à disposition, mais dans notre analyse de sensibilité, nous utilisons l'alcool déclaré sans ajustement, et ceci conduit à attribuer 28 000 décès à l'alcool en France, alors que l'alcool a un effet protecteur en Angleterre et au Pays de Galles, conduisant à éviter 2 800 décès. La répartition des causes de décès est cependant très différente entre les deux populations. En ce qui concerne les effets de l'âge et de la dose, nos résultats sont proches de ceux de White : le risque est augmenté même chez les buveurs modérés, et ceci est particulièrement vrai chez les jeunes.

L'alcool, problème de santé publique majeur en France

Notre travail démontre l'effet nocif d'une consommation d'alcool modérée : même à la dose de 13 grammes par jour, les effets nocifs l'emportent sur les bénéfiques. Plus généralement, elle montre que l'alcool a un effet majeur sur la santé de la population, conduisant à 49 000 décès en 2009, dont 40% dans la population de moins de 65 ans. Cette étude se limite aux conséquences de l'alcoolisation de la population en termes de mortalité ; elle ne prend pas en compte la morbidité des buveurs, la morbidité des non-buveurs impliqués dans des accidents causés par l'alcool, la morbidité des nouveaux-nés exposés *in utero*... En 2005, la France avait une des consommations d'alcool les plus élevées des 48 pays d'Europe après l'Estonie, la République tchèque et l'Irlande [40]. Il est urgent d'agir pour réduire encore la consommation d'alcool en France, afin de réduire la mortalité, et notamment la mortalité prématurée.

Remerciements

Les auteurs remercient Lorna Saint-Ange pour l'édition du texte en anglais. Ce travail a été financé par l'Institut Gustave Roussy et a bénéficié d'une subvention de l'Institut national du cancer (INCa).

Conflit d'intérêts : Aucun

Références

- [1] Hill C, Laplanche A. La consommation d'alcool est trop élevée en France. *Presse Med.* 2010;39:158-64.
- [2] Jones L, Bellis MA, Dedman D, Sumnall H, Tocque K. Alcohol-attributable fractions for England. Liverpool: Center for public Health, Faculty of Health and Applied Social Sciences, Liverpool John Moores University; 2008. 64 p.
- [3] Britton A, Nolte E, White IR, Gronbaek M, Powles J, Cavallo F, et al. A comparison of the alcohol-attributable mortality in four European countries. *Eur J Epidemiol.* 2003;18:643-51.

- [4] Grant I, Springbett A, Graham L. Alcohol attributable mortality and morbidity: alcohol population fractions for Scotland. Edinburgh: National Services Scotland; 2009. 56 p.
- [5] Corrao G, Rubbiati L, Zambon A, Arico S. Alcohol-attributable and alcohol preventable mortality in Italy. A balance in 1983 and 1996. *Eur J Public Health.* 2002;12:214-23.
- [6] Rehm J, Taylor B, Roerecke M, Patra J. Alcohol consumption and alcohol attributable burden of disease in Switzerland, 2002. *Int J Public Health.* 2007;52:383-92.
- [7] Rehm J, Patra J, Taylor B. Harm, benefits, and net effects on mortality of moderate drinking of alcohol among adults in Canada in 2002. *Ann Epidemiol.* 2007;17:S81-S86.
- [8] Liang H, Wang J, Xiao H, Wang D, Wei W, Qiao Y, et al. Estimation of cancer incidence and mortality attributable to alcohol drinking in China. *BMC Public Health.* 2010;10:730-5.
- [9] White IR, Altmann DR, Nanchatal K. Alcohol consumption and mortality: modelling risks for men and women at different ages. *BMJ.* 2002;235:191-7.
- [10] White IR, Altmann DR, Nanchatal K. Mortality in England and Wales attributable to any drinking, drinking above sensible limits and drinking above lowest-risk level. *Addiction.* 2004;99:749-56.
- [11] Pignon JP, Hill C. Nombre de décès attribuables à l'alcool, en France, en 1985. *Gastroenterol Clin Biol.* 1991;15:51-6.
- [12] Hill C. Alcool et risque de cancer. *Actualité et Dossier en Santé Publique.* 2000;30:14-7.
- [13] Rey G, Boniol M, Jouglu E. Estimating the number of alcohol-attributable deaths: methodological issues and illustration with French data for 2006. *Addiction.* 2010;105:1018-29.
- [14] Boffetta M, Tubiana C, Hill C, Boniol A, Aurengo R, Masse A, et al. The causes of cancer in France. *Ann Oncol.* 2009;20:550-5.
- [15] Réseau Quetelet, réseau français des centres de données pour les sciences sociales. [Internet] <http://www.reseau-quetelet.cnrs.fr/spip/>
- [16] Turati F, Garavello W, Tramacere I, Bagnardi V, Rota M, Scotti L, et al. A meta-analysis of alcohol drinking and oral and pharyngeal cancers. Part 2: results by sub-sites. *Oral Oncol.* 2010;46:720-6.
- [17] Rota M, Bellocco R, Scotti L, Tramacere I, Jenab M, Corrao G, et al. Random effects meta-regression models for studying nonlinear dose-response relationship, with an application to alcohol and esophageal squamous cell carcinoma. *Stat Med.* 2010;29:2679-87.
- [18] Fedirko I, Tramacere V, Bagnardi M, Rota L, Scotti F, Islami E, et al. Alcohol drinking and colorectal cancer risk: an overall and dose-response meta-analysis of published studies. *Ann Oncol.* 2011;22(9):1958-72.
- [19] Corrao G, Bagnardi V, Zambon A, La Vecchia C. A meta-analysis of alcohol consumption and the risk of 15 diseases. *Prev Med.* 2004;38:613-9.
- [20] Islami F, Tramacere I, Rota M, Bagnardi V, Fedirko V, Scotti L, et al. Alcohol drinking and laryngeal cancer: overall and dose-risk relation—a systematic review and meta-analysis. *Oral Oncol.* 2010;46:802-10.
- [21] Key J, Hodgson S, Omar RZ, Jensen TK, Thompson SG, Boobis AR, et al. Meta-analysis of studies of alcohol and breast cancer with consideration of the methodological issues. *Cancer Causes Control.* 2006;17:759-70.
- [22] Gutjahr E, Gmel G, Rehm J. Relation between average alcohol consumption and disease: an overview. *Eur Addict Res.* 2001;7:117-27.
- [23] Patra J, Taylor B, Irving H, Roerecke M, Baliunas D, Mohapatra S, et al. Alcohol consumption and the risk of morbidity and mortality for different stroke types - a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2010;10:258-69.
- [24] Taylor B, Irving HM, Baliunas D, Roerecke M, Patra J, Mohapatra S, et al. Alcohol and hypertension: gender differences in dose-response relationships determined through systematic review and meta-analysis. *Addiction.* 2009;104:1981-90.
- [25] Irving HM, Samokhvalov AV, Rehm J. Alcohol as a risk factor for pancreatitis. A systematic review and meta-analysis. *J Pancreas.* 2009;10:387-92.
- [26] Baliunas DO, Taylor BJ, Irving H, Roerecke M, Patra J, Mohapatra S, et al. Alcohol as a risk factor for type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care.* 2009;32:2123-32.

[27] Koppes LL, Dekker JM, Hendriks HF, Bouter LM, Heine RJ. Moderate alcohol consumption lowers the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective observational studies. *Diabetes Care*. 2005;28:719-25.

[28] Samokhvalov AV, Irving H, Mohapatra S, Rehm J. Alcohol consumption, unprovoked seizures, and epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Epilepsia*. 2010;51:1177-84.

[29] Rehm J, Taylor B, Mohapatra S, Irving H, Baliunas D, Patra J, et al. Alcohol as a risk factor for liver cirrhosis: a systematic review and meta-analysis. *Drug Alcohol Rev*. 2010;29:437-45.

[30] Hanley JA. A heuristic approach to the formulas for population attributable fraction. *J Epidemiol Community Health*. 2001;55:508-14.

[31] Rehm J, Room R, Monteiro M, Gmel G, Graham K, Rehn N, et al. Alcohol use. In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of diseases attri-

utable to selected major risk factors. Geneva: World Health Organization; 2004: pp. 959-1108.

[32] Robinson M, Thorpe R, Beeston C, McCartney G. A review of the validity and reliability of alcohol retail sales data for monitoring population levels of alcohol consumption: a Scottish perspective. *Alcohol Alcohol*. 2013;48(2): 231-40.

[33] Greenfield TK, Kerr WC. Alcohol measurement methodology in epidemiology: recent advances and opportunities. *Addiction*. 2008;103:1082-99.

[34] Holmes J, Meier PS, Booth A, Guo Y, Brennan A. The temporal relationship between per capita alcohol consumption and harm: A systematic review of time lag specifications in aggregate time series analyses. *Drug Alcohol Depend*. 2012;123:7-14.

[35] Roerecke M, Rehm J. Irregular heavy drinking occasions and risk of ischemic heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2010;171: 633-44.

[36] Taylor BJ, Shield KD, Rehm JT. Combining best evidence: a novel method to calculate the alcohol-attributable fraction and its variance for injury mortality. *BMC Public Health*. 2011;11:265.

[37] Rota M, Scotti L, Turati F, Tramacere I, Islami F, Bellocco R, et al. Alcohol consumption and prostate cancer risk: a meta-analysis of the dose-risk relation. *Eur J Cancer Prev*. 2012;21:350-9.

[38] Tramacere I, Pelucchi C, Bagnardi V, Rota M, Scotti L, Islami F, et al. A meta-analysis on alcohol drinking and esophageal and gastric cardia adenocarcinoma risk. *Ann Oncol*. 2012;23:287-97.

[39] Pelucchi C, Galeone C, Tramacere I, Bagnardi V, Negri E, Islami F, et al. Alcohol drinking and bladder cancer risk: a meta-analysis. *Ann Oncol*. 2012;23:1586-93.

[40] European status report on alcohol and health. Geneva: WHO Regional Office for Europe, 2010. Disponible à : http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/128065/e94533.pdf

La consommation d'alcool parmi les collégiens en 2010 et les lycéens en 2011, en France

Stanislas Spilka (stanislas.spilka@ofdt.fr)^{1,2}, Olivier Le Nézet¹, Emmanuelle Godeau^{3,4}, François Beck^{5,6}

1/ Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT), Saint-Denis, France 2/ Inserm, U669, Paris, France 3/ Rectorat de Toulouse, Service médical, France
4/ UMR 1027, Inserm - Université Paul Sabatier, Toulouse, France 5/ Institut national de prévention et d'éducation pour la Santé (Inpes), Saint-Denis, France
6/ Cesames, Centre de recherche Psychotropes, Santé mentale, Société (Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, CNRS UMR 8136 Inserm U611, EHES), Paris, France

Résumé / Abstract

Introduction – Il n'est pas justifié à proprement parler d'évoquer une large diffusion de l'alcool durant l'adolescence, l'expérimentation y étant largement répandue avant même l'entrée au collège. En revanche, les premières consommations régulières comme les premières ivresses se développent fortement pendant les « années collège » pour s'intensifier ensuite tout au long du lycée. Deux enquêtes interrogent les élèves au moment où s'initient ces premières alcoolisations, qui peuvent parfois se révéler pour certains d'entre eux le signe d'une situation à risque. En s'appuyant sur des échantillons représentatifs de collégiens et de lycéens, ces résultats dressent un portrait d'ensemble des usages d'alcool de la 6^e à la terminale.

Méthodes – Deux enquêtes scolaires internationales menées régulièrement en France offrent l'occasion d'observer la diffusion des usages d'alcool au cours de l'adolescence : l'enquête Espad (*European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs*), centrée sur les lycéens et dont le dernier exercice s'est déroulé en 2011 ; l'enquête HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*), qui s'est déroulée en 2010 auprès des collégiens.

Résultats – L'alcool est la substance psychoactive la plus précocement expérimentée à l'adolescence, souvent dans un cadre familial. Ainsi, l'expérimentation de boissons alcoolisées est déclarée par 59% des élèves de 6^e, elle progresse en fréquence au cours des « années collège » jusqu'à concerner 83% des élèves de 3^e, puis 93% des élèves en terminale. Au delà du caractère « culturel » que revêt parfois la consommation d'alcool, l'adolescence se révèle surtout une période où les premiers comportements d'alcoolisation parfois excessifs peuvent apparaître. La part de ceux qui déclarent avoir déjà connu une ivresse progresse nettement, passant de 17% en 4^e à 69% des élèves de terminale. De même, l'usage régulier d'alcool (au moins 10 fois lors du dernier mois précédant l'enquête) passe de 3% en 4^e à 27% en terminale. Parallèlement, les types de boissons alcoolisées bues par les adolescents évoluent également avec l'intensification des usages. Si le cidre et le champagne sont les boissons les plus communément bues au début de l'adolescence, les bières et les alcools forts deviennent rapidement les boissons alcoolisées préférées des lycéens.

Alcohol consumption among junior secondary school in 2010 and senior high school students in 2011, in France

Background – It is not appropriate to talk about a wide spread of alcohol during adolescence, as its experimentation is already common before entering junior secondary school. However, the first frequent (regular) alcohol use and drunkenness, rise sharply during junior high-school and further during senior high-school. Two surveys ask students when those alcohol consumptions -which can reveal at risk situations- appear. These surveys rely on representative samples of junior and senior high-schools students, and give a full overview of alcohol use from 6th to 12th grade.

Methods – Two international school surveys regularly conducted in France allow describing alcohol use diffusion among teenagers: the Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey, among students in junior high-school, that took place in 2010 on the one hand; the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs (ESPAD) survey, among students in senior high-school, that took place in 2011, on the other hand.

Results – Alcohol is the first psychoactive substance experimented during adolescence, often in a family setting. Thus, initiation to alcoholic beverages (to have drunk at least once during the lifetime) is reported by 59% of 6th grade students up to 83% of 9th graders, and by 93% of 12th graders. Above the overall cultural meaning of alcohol consumption, adolescence is a time where the first excessive behaviours can occur. The proportion of drunkenness rises dramatically from 17% in 8th grade to 69% in 12th grade. Beside, regular alcohol use (at least 10 times in the last month) increases from 3% in 8th grade to 27% in 12th grade. In the same time, the types of alcoholic beverages change, from cider and champagne at the beginning of adolescence, to beer and spirits among senior high-school students.

Mots-clés / Keywords

Adolescent, enquête représentative, lycéens, collégiens, boissons alcoolisées, ivresse / Student, school survey, alcohol, alcohol beverage, binge drinking, drunkenness