

Déterminants de la consommation de boissons alcoolisées dans l'Étude NutriNet-Santé, France

Mathilde Touvier¹, Nathalie Druésne-Pecollo¹, Pilar Galan¹, Serge Herberg^{1,2,3}, Paule Latino-Martel (paule.martel@jouy.inra.fr)¹

1/ Unité de recherche en épidémiologie nutritionnelle (Uren), Inserm U557, Inra U1125, Cnam, Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, Bobigny, France

2/ Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen), InVS-Université Paris 13, Bobigny, France

3/ Hôpital Avicenne, Département de santé publique, AP-HP, Bobigny, France

Résumé / Abstract

Introduction – La cohorte NutriNet-Santé permet d'étudier, *via* Internet, les relations nutrition-santé et les déterminants des comportements alimentaires.

Matériel-méthodes – La consommation de boissons alcoolisées et ses déterminants ont été analysés pour 29 566 sujets (6 828 hommes et 22 738 femmes) ayant renseigné six enregistrements alimentaires de 24 heures (3 à l'inclusion et 3 à un an).

Résultats – Des boissons alcoolisées sont consommées par 87% des hommes et 72% des femmes. L'apport moyen d'alcool est de 17,6 g/j (hommes) et 8,4 g/j (femmes), provenant majoritairement du vin. La consommation d'alcool est plus élevée chez les hommes, les sujets plus âgés, fumeurs et anciens fumeurs, personnes en surcharge pondérale (hommes), ayant des apports énergétiques plus élevés et des consommations alimentaires globalement moins favorables à la santé. Elle varie avec le statut socio-économique, principalement chez les femmes. Pour la plupart des maladies (notamment les cancers), les antécédents familiaux et personnels ne sont pas associés à une moindre consommation d'alcool.

Discussion-conclusion – Des actions de prévention envers la population générale adulte et envers des groupes ciblés (personnes ayant des antécédents de cancers par exemple) doivent être renforcées. L'étude des freins à la modification des comportements à risque dans ces populations est nécessaire.

Determinants of alcoholic beverage consumption in the French NutriNet-Santé Study

Introduction – The NutriNet-Santé cohort was designed to investigate, *via* the Internet, the relationship between nutrition and health outcomes and examine the determinants of dietary patterns.

Material-methods – The consumption of alcoholic beverages and its determinants were analysed for 29,566 subjects (6,828 men and 22,738 women) who filled out six 24-h dietary records (3 at inclusion and 3 one year later).

Results – Alcoholic beverages are consumed by 87% of men and 72% of women. Mean alcohol intake was 17.6 g/d (men) and 8.4 g/d (women), wine being the main contributor. Alcohol consumption was higher in men, older participants, smokers/ex-smokers, excess body weight men, subjects having higher energy intake, and those presenting overall less healthier dietary patterns. It varied across the socioeconomic status of participants mainly for women. For most diseases including cancers, the family or personal history of diseases was not associated with lower alcohol drinking.

Discussion-conclusion – Prevention in the general adult population and in targeted subgroups (such as persons with a history of cancer) must be reinforced. It is necessary to study the slowdown of risk behaviours in these populations.

Mots-clés / Keywords

Alcool, consommations alimentaires, déterminants sociodémographiques, antécédents de maladie, cancer / Alcohol, dietary intake, socio-demographic factors, history of disease, cancer

Introduction

Les enquêtes d'épidémiologie descriptive menées sur des échantillons représentatifs de la population française permettent d'estimer le pourcentage de consommateurs de boissons alcoolisées et la fréquence ou le niveau de leur consommation. Ainsi, d'après l'étude Inca2 (2006-2007), portant sur 1 918 adultes âgés de 18 à 79 ans ayant renseigné un carnet de consommation de 7 jours consécutifs, 82,3% des hommes et 61,1% de femmes consomment des boissons alcoolisées [1]. La quantité moyenne d'alcool apportée par les boissons alcoolisées a été estimée à 21 g/j chez les hommes et 5,7 g/j chez les femmes [1]. L'enquête menée pour le Baromètre santé 2010 auprès de 27 653 adultes âgés de 18 à 75 ans, indique que 87% des personnes interrogées déclarent avoir consommé des boissons alcoolisées au cours des 12 derniers mois et que 18% des hommes et 6% des femmes déclarent en avoir bu quotidiennement [2].

Des différences dans les comportements de consommation selon le sexe, l'âge et les catégories socio-économiques ont été suggérées ; néanmoins, elles doivent être confirmées par des études d'épidémiologie analytique plus fines et contrôlant les possibles facteurs de confusion [3]. En outre, afin d'identifier les leviers individuels de changement des comportements de consommation [4], il est important de connaître les divers déterminants de la consommation de boissons alcoolisées. Les déterminants liés au mode de vie ou au statut socio-économique sont généralement examinés. En revanche, les déterminants liés à l'état de santé ont été peu explorés. En l'occurrence, savoir si les personnes ayant des antécédents familiaux ou personnels de maladies réduisent leur consommation d'alcool par rapport à la population générale est important pour leur information ou leur prise en charge par les professionnels de santé [5]. De même, l'association entre consommation de boissons alcoolisées et consommations alimentaires est peu étudiée. Pourtant, des déséqui-

libres alimentaires peuvent être associés à la consommation d'alcool, avec des implications en santé publique (co-exposition à plusieurs facteurs de risque) et en épidémiologie (biais à prendre en compte dans les études estimant l'association entre consommation d'alcool et risque de maladies) [6]. L'objectif de cette étude est d'examiner l'association entre des facteurs du mode de vie, des facteurs sociodémographiques et de santé et des facteurs alimentaires d'une part, et la consommation d'alcool d'autre part, à partir des données de la cohorte NutriNet-Santé.

Matériel et méthodes

La cohorte NutriNet-Santé, lancée en mai 2009, est une cohorte prospective d'observation permettant d'étudier les relations nutrition-santé ainsi que les déterminants des comportements alimentaires [7]. Les participants sont suivis grâce à un site Internet dédié : <https://www.etude-nutrinet-sante.fr>. À l'inclusion, tous les participants remplissent un

dossier de base comprenant plusieurs questionnaires portant sur les informations sociodémographiques, l'activité physique, les données anthropométriques, le mode de vie, l'état de santé et les consommations alimentaires (3 enregistrements alimentaires de 24 heures sur 3 jours tirés au sort au cours d'une période de deux semaines). De nouveaux enregistrements alimentaires de 24 heures sont demandés les années suivantes aux dates anniversaires de l'inclusion.

Environ trois ans après le lancement de la cohorte NutriNet-Santé, nous avons estimé la consommation de boissons alcoolisées chez les sujets de la cohorte par sexe et par type de boisson (vin, bière, cidre, autres boissons alcoolisées) à partir de deux sources d'information : le questionnaire sociodémographique et mode de vie à l'inclusion (consommation au cours de la semaine précédant l'enquête, nombre de jours de consommation) et les enregistrements de 24 heures. Seuls les sujets ayant effectué les 3 enregistrements de 24 heures à l'inclusion et à un an (6 en tout) ont été inclus dans les analyses. Les sous-déclarants vis-à-vis de l'apport énergétique ont été exclus selon la méthode validée de Black [8]. Les données étaient donc disponibles pour 29 566 sujets (6 828 hommes et 22 738 femmes, d'âge moyen 52 ± 14 ans et 45 ± 14 ans, respectivement), en date du 14 octobre 2012. À partir des 6 enregistrements de 24 heures, la quantité quotidienne moyenne d'alcool apportée par les boissons alcoolisées (en g/j) a été estimée. La consommation d'aliments contenant de l'alcool (baba au rhum par exemple), qui ne concerne que 4% des sujets, n'a pas été incluse dans l'analyse. Pour estimer la relation entre la consommation d'alcool et les facteurs liés au mode de vie, les paramètres anthropométriques, le statut socio-économique et les antécédents familiaux ou personnels de maladies, nous avons choisi le seuil de 10 g d'alcool/j, qui correspond environ à un verre standard, afin d'obtenir une variable binaire permettant de réaliser une régression logistique simple. Les odds ratios (OR) multivariés pour la consommation d'alcool (supérieure vs. inférieure à 10 g d'alcool/j) et les intervalles de confiance à 95% sont présentés par sexe.

Pour l'étude de la relation entre consommation d'alcool et consommations alimentaires, les sujets ont été répartis en trois classes : les non-consommateurs d'alcool, les sujets ayant une consommation d'alcool inférieure à la médiane et les sujets ayant une consommation d'alcool supérieure à la médiane, pour chaque sexe. Les apports alimentaires ont été estimés et comparés selon les classes de consommation d'alcool par régression linéaire multivariée (ajustement sur les facteurs sociodémographiques, économiques, mode de vie, anthropométriques, antécédents de pathologies et énergie sans alcool).

Résultats

Consommation de boissons alcoolisées

Le questionnaire sociodémographique et mode de vie et les enregistrements de 24 heures présentent des résultats concordants, indiquant un pourcentage

de consommateurs de boissons alcoolisées respectivement de 87,2% et 86,6% chez les hommes, et de 73,1% et 72,4% chez les femmes. La consommation de boissons alcoolisées est répartie majoritairement sur un ou deux jours de la semaine pour tous les types de boissons alcoolisées, sauf le vin chez les hommes, avec 29,5% de consommateurs quotidiens (12,8% chez les femmes). Le vin est le plus gros contributeur aux apports en alcool chez les hommes comme chez les femmes (66% environ).

La quantité d'alcool apportée par les boissons alcoolisées est stable. La plupart des écarts individuels entre les moyennes des 3 enregistrements à l'inclusion et celles des 3 enregistrements à un an sont inférieurs à 8% et non significatifs (données non tabulées). Chez les seuls consommateurs de boissons alcoolisées, la quantité d'alcool consommée est plus élevée chez les hommes que chez les femmes : la moyenne est de 17,6 g/j ($\pm 15,8$) chez les hommes et de 8,4 g/j ($\pm 8,6$) chez les femmes ; 3 604 hommes (52,8%) et 4 786 femmes (21,0%) ont des apports en alcool supérieurs ou égaux à 10 g/j ; la médiane d'apport en alcool est de 13,2 g/j chez les hommes ($n=2 957$ au-delà et en deçà de cette valeur) et 5,7 g/j chez les femmes ($n=8 228$ au-delà et en deçà de cette valeur).

Consommation d'alcool et caractéristiques sociodémographiques (tableau 1)

Les hommes ont nettement plus tendance que les femmes à consommer plus de 10 g d'alcool/j (OR=3,45 ; IC95% : [3,23-3,70], $p<0,0001$, modèle multivarié).

Certaines caractéristiques sont associées de la même manière à la consommation d'alcool chez les hommes et chez les femmes. La probabilité de consommer au moins 10 g d'alcool/j augmente notamment avec l'âge : ainsi chez les 55-65 ans, l'OR est de 1,77 (IC95% : [1,15-2,72], $p=0,003$) chez les hommes et de 1,36 (IC95% : [1,10-1,68], $p<0,0001$) chez les femmes ; elle augmente également avec le revenu ; elle est plus élevée chez les fumeurs ou anciens fumeurs et plus faible chez les personnes maigres comparées à celles de poids normal.

D'autres caractéristiques, en revanche, sont associées différemment à la consommation d'alcool en fonction du sexe. Chez les hommes, la consommation d'alcool est plus élevée chez les sujets en surpoids ou obèses, alors que chez les femmes obèses, la consommation diminue par rapport à celles de poids normal. Chez les femmes, la consommation d'alcool est plus élevée chez les chômeuses (actuelles ou ayant connu des périodes de chômage dans leur vie) et les femmes au foyer, ainsi que chez les cadres et artisans, commerçantes, chefs d'entreprise, et moins élevée chez les professions intermédiaires et employées. En outre, la consommation d'alcool augmente avec le niveau de diplôme des femmes. Chez les hommes, la consommation d'alcool est plus élevée chez les cadres que chez les professions intermédiaires, employés et ouvriers.

Consommation d'alcool et antécédents familiaux et personnels de maladies (tableau 1)

Les femmes ayant des antécédents familiaux d'anxiété ou de troubles anxieux ou d'angine de poitrine ont tendance à consommer moins d'alcool que les autres femmes. Aucun des antécédents personnels testés (maladies cardiovasculaires en général, dépression, anxiété/troubles anxieux, cancer) n'est associé à une modulation de la consommation d'alcool dans notre étude, mises à part les cirrhoses et maladies du foie, associées à une consommation d'alcool plus faible chez les femmes. Chez ces dernières, le nombre de cas était suffisant pour permettre de distinguer les antécédents personnels de cancers spécifiquement liés à l'alcool (sein, côlon, lèvre, larynx, foie, oesophage : $n=720$) ; nous n'avons pas observé de modification significative de la consommation d'alcool chez ces femmes par rapport aux femmes dépourvues d'antécédents personnels de cancer (OR=1,05 ; IC95% : [0,88-1,26], $p=0,6$, données non tabulées). Les hommes ayant eu un infarctus du myocarde ($n=141$) consomment moins d'alcool que les autres hommes (OR=0,69 ; IC95% : [0,49-0,98], $p=0,04$, données non tabulées). Le nombre de cas d'infarctus chez les femmes était trop faible ($n=31$) pour permettre cette analyse.

Consommation d'alcool et consommations alimentaires (tableau 2)

Les relations entre consommation d'alcool et consommations alimentaires sont similaires chez les hommes et les femmes : globalement, des consommations d'alcool plus élevées sont associées à des apports plus élevés en énergie (totale et sans l'alcool), viande rouge et abats, charcuterie et jambon, poisson et fruits de mer, matières grasses et sauces, gâteaux, biscuits et viennoiseries, et fruits oléagineux et produits de l'apéritif. À l'inverse, une consommation plus élevée est liée à une consommation plus faible en légumes, fruits, soupes, féculents en général et légumes secs en particulier, produits laitiers, céréales du petit déjeuner, produits sucrés, et boissons sucrées. De plus, chez les femmes, on remarque qu'une consommation d'alcool croissante est associée à une plus forte consommation de pizzas et snacks salés, alors que chez les hommes, elle est associée à une consommation plus faible de boissons non sucrées.

Discussion-conclusion

Cette étude, basée sur la cohorte NutriNet-Santé, présente plusieurs atouts : une taille de population importante (près de 30 000 sujets de la population française adulte) et des données précises, issues de sources complémentaires, sur de nombreux facteurs, permettant ainsi de croiser la consommation d'alcool avec des caractéristiques individuelles encore peu ou pas étudiées, comme les antécédents de maladies, et de les ajuster sur de multiples facteurs de confusion potentiels.

Tableau 1 Relation entre la consommation d'alcool estimée à partir de 6 enregistrements de 24 heures (supérieure vs. inférieure à 10 g/j) et les caractéristiques sociodémographiques et de santé, Étude NutriNet-Santé, France / **Table 1** Relationship between the estimated alcohol consumption from 6 24-h dietary records (higher or less than 10 g/d) and socio-demographic and health characteristics, NutriNet-Santé Study, France

	Hommes (n=6 828)				Femmes (n=22 738)			
	n	%	OR (IC à 95%) ^a	p	n	%	OR (IC à 95%) ^a	p
Âge				0,003				<0,0001
18-25 ans	276	4,0	1		2 154	9,5	1	
25-35 ans	868	12,7	1,24 [0,82-1,86]		4 410	19,4	0,92 [0,76-1,11]	
35-45 ans	1 105	16,2	1,24 [0,82-1,88]		4 590	20,2	0,95 [0,78-1,15]	
45-55 ans	1 159	17,0	1,53 [1,01-2,31]		5 237	23,0	1,19 [0,98-1,45]	
55-65 ans	2 236	32,8	1,77 [1,15-2,72]		5 089	22,4	1,36 [1,10-1,68]	
≥65 ans	1 184	17,3	1,57 [0,99-2,49]		1 258	5,5	1,38 [1,07-1,79]	
Statut tabagique				<0,0001				<0,0001
Non-fumeur	2 829	41,4	1		12 216	53,7	1	
Ancien fumeur	3 169	46,4	2,06 [1,84-2,30]		7 447	32,8	1,99 [1,85-2,15]	
Fumeur occasionnel	302	4,4	4,09 [3,13-5,34]		936	4,1	3,70 [3,19-4,28]	
Fumeur régulier	528	7,7	3,35 [2,74-4,11]		2 139	9,4	4,17 [3,75-4,63]	
Activité physique (IPAQ)				0,8				0,5
Activité physique faible	1 086	15,9	1		4 043	17,8	1	
Activité physique modérée	2 150	31,5	0,95 [0,81-1,11]		8 089	35,6	1,04 [0,94-1,15]	
Activité physique élevée	2 538	37,2	0,94 [0,80-1,09]		5 869	25,8	1,06 [0,96-1,18]	
Non-réponse / non calculé	1 054	15,4	0,91 [0,76-1,10]		4 737	20,8	1,00 [0,89-1,11]	
Indice de masse corporelle				<0,0001				<0,0001
Maigre : <18,5	83	1,2	0,51 [0,31-0,86]		1 415	6,2	0,65 [0,55-0,76]	
Souhaitable : [18,5-25[	3 937	57,7	1		15 657	68,9	1	
Surpoids : [25-30[	2 279	33,4	1,40 [1,25-1,56]		3 993	17,6	0,95 [0,86-1,03]	
Obésité : [30-35[	423	6,2	1,39 [1,12-1,73]		1 143	5,0	0,83 [0,70-0,97]	
Obésité sévère : ≥35	106	1,6	0,67 [0,44-1,00]		530	2,3	0,71 [0,56-0,90]	
Situation par rapport à l'emploi				0,6				0,01
Occupe un emploi (+ autre)	3 559	52,1	1		14 198	62,4	1	
En invalidité/ en longue maladie	51	0,8	0,89 [0,49-1,61]		313	1,4	1,10 [0,83-1,48]	
Chômeur(se)	228	3,3	0,85 [0,63-1,14]		1 084	4,8	1,29 [1,10-1,51]	
Inactif, en formation	6	0,1	2,39 [0,40-14,29]		44	0,2	1,18 [0,58-2,40]	
Allocataire du RMI/RSA	23	0,3	1,10 [0,45-2,68]		75	0,3	1,33 [0,74-2,39]	
Lycéen(e), étudiant(e)	196	2,9	1,27 [0,72-2,23]		1 534	6,8	1,09 [0,86-1,39]	
Préretraité(e), retraité(e)	2 755	40,4	1,12 [0,92-1,35]		4 162	18,3	1,12 [0,99-1,27]	
Au foyer	10	0,2	0,83 [0,23-3,05]		1 328	5,8	1,24 [1,08-1,44]	
Chômage au cours de la vie				0,6				0,02
Non	4 539	66,5	1		12 932	56,9	1	
Oui	2 151	31,5	0,96 [0,86-1,08]		8 676	38,2	1,09 [1,01-1,17]	
Non concernés	138	2,0	0,38 [0,04-3,73]		1 130	5,0	0,44 [0,17-1,11]	
Profession actuelle ou dernière exercée				0,02				<0,0001
Cadre ou profession intellectuelle supérieure	3 663	53,7	1		6 938	30,5	1	
Agriculteur exploitant	36	0,5	0,63 [0,31-1,28]		87	0,4	0,93 [0,53-1,64]	
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	276	4,0	1,31 [0,99-1,73]		484	2,1	1,28 [1,03-1,59]	
Profession intermédiaire	1 672	24,5	0,85 [0,75-0,98]		6 780	29,8	0,76 [0,69-0,83]	
Employé	767	11,2	0,78 [0,65-0,93]		6 955	30,6	0,78 [0,71-0,86]	
Ouvrier	279	4,1	0,74 [0,56-0,98]		381	1,7	0,84 [0,63-1,12]	
Non concernés	135	2,0	1,78 [0,18-17,21]		1 113	4,9	1,78 [0,71-4,49]	
Diplôme le plus élevé				0,4				0,002
Sans diplôme	77	1,1	1		184	0,8	1	
Primaire	177	2,6	0,74 [0,42-1,31]		362	1,6	1,33 [0,83-2,13]	
Secondaire	2 314	33,9	0,82 [0,50-1,33]		7 280	32,0	1,29 [0,87-1,93]	
Supérieur (+ autre)	4 260	62,4	0,78 [0,47-1,27]		14 912	65,6	1,47 [0,98-2,19]	
Revenus mensuels par unité de consommation*				0,003				<0,0001
Moins de 900 euros	338	5,0	1		2 068	9,1	1	
Entre 900 et 1 200 euros	297	4,4	1,19 [0,84-1,67]		1 370	6,0	1,07 [0,88-1,30]	
Entre 1 200 et 1 800 euros	1 961	28,7	1,14 [0,88-1,49]		8 221	36,2	1,27 [1,10-1,46]	
Entre 1 800 et 2 300 euros	1 003	14,7	1,30 [0,98-1,73]		3 501	15,4	1,46 [1,24-1,71]	
Entre 2 300 et 2 700 euros	791	11,6	1,30 [0,97-1,75]		2 072	9,1	1,64 [1,37-1,95]	
Entre 2 700 et 3 700 euros	1 375	20,1	1,38 [1,04-1,83]		3 416	15,0	1,77 [1,50-2,08]	
Plus de 3 700 euros	1 063	15,6	1,42 [1,05-1,91]		2 090	9,2	2,01 [1,69-2,40]	
Antécédents familiaux								
Infarctus du myocarde	1 307	19,1	0,90 [0,78-1,04]	0,15	3 531	15,5	0,93 [0,84-1,03]	0,15
Angine de poitrine	1 025	15,0	1,13 [0,96-1,33]	0,15	2 910	12,8	0,87 [0,78-0,98]	0,02
Accident vasculaire cérébral	1 364	20,0	1,13 [0,98-1,30]	0,09	3 653	16,1	0,99 [0,90-1,09]	0,83
Artérite des membres inférieurs	672	9,8	0,98 [0,80-1,20]	0,83	1 741	7,7	1,10 [0,97-1,26]	0,15
Cancer	3 038	44,5	1,01 [0,90-1,12]	0,91	8 970	39,5	1,01 [0,94-1,08]	0,79
Anxiété/troubles anxieux	1 084	15,9	0,95 [0,80-1,12]	0,51	4 630	20,4	0,90 [0,82-0,99]	0,03
Dépression	1 412	20,7	0,93 [0,80-1,07]	0,31	5 881	25,9	1,00 [0,92-1,09]	0,94
Antécédents personnels								
Maladies cardiovasculaires	533	7,8	0,89 [0,74-1,08]	0,25	411	1,8	1,02 [0,80-1,30]	0,85
Cirrhose, maladie du foie	26	0,4	0,64 [0,29-1,44]	0,28	62	0,3	0,29 [0,12-0,74]	0,01
Dépression	420	6,2	1,01 [0,81-1,26]	0,94	2 361	10,4	0,93 [0,83-1,05]	0,24
Anxiété/troubles anxieux	456	6,7	0,83 [0,67-1,02]	0,08	2 635	11,6	1,09 [0,98-1,22]	0,13
Cancer	417	6,1	1,01 [0,82-1,25]	0,93	1 366	6,0	1,07 [0,93-1,22]	0,35

Note : 3 604 hommes (52,8%) et 4 786 femmes (21,0%) ont des apports en alcool supérieurs ou égaux à 10 g/j.

^a Ajustement sur toutes les autres variables, sauf pour les antécédents personnels, où les catégories génériques « maladies cardiovasculaires » et « cancers » (et non le détail) ont été retenues pour des raisons de colinéarité.

Les p correspondent à des tests de tendance pour l'âge, le diplôme et les revenus par unité de consommation.

* Système de pondération attribuant un coefficient à chaque membre du ménage et permettant de comparer les niveaux de vie de ménages de tailles ou compositions différentes (source : <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/unite-consommation.htm>)

IPAQ : International Physical Activity Questionnaire.

Tableau 2 Apports alimentaires en fonction de la consommation d'alcool en g/j, estimée à partir de 6 enregistrements de 24 heures^a, Étude NutriNet-Santé, France / Table 2 Food intake depending on alcohol consumption in g/d, estimated from 6 24-h dietary records, NutriNet-Santé Study, France

	Hommes				Femmes			
	Apports en alcool ^a			p tendance	Apports en alcool ^a			p tendance
	0 g/j N=914	< médiane* N=2 957	> médiane* N=2 957		0 g/j N=6 282	< médiane* N=8 228	> médiane* N=8 228	
Énergie (kcal/j)	2 089,1 ± 69,5	2 163,6 ± 69,0	2 337,1 ± 68,9	<0,0001	1 616,6 ± 28,6	1 674,5 ± 28,7	1 771,2 ± 28,7	<0,0001
Énergie sans l'alcool (kcal/j)	2 043,9 ± 68,3	2 073,5 ± 67,8	2 098,2 ± 67,8	0,0009	1 608,6 ± 28,4	1 648,5 ± 28,4	1 667,4 ± 28,4	<0,0001
Légumes (g/j)	234,51 ± 17,56	223,97 ± 17,44	210,04 ± 17,43	<0,0001	209,80 ± 8,34	201,32 ± 8,36	196,15 ± 8,36	<0,0001
Fruits (g/j)	217,74 ± 22,86	195,09 ± 22,69	166,70 ± 22,68	<0,0001	202,03 ± 10,07	187,03 ± 10,09	167,53 ± 10,08	<0,0001
Jus de fruits et jus de légumes (ml/j)	52,82 ± 12,59	51,56 ± 12,50	53,57 ± 12,49	0,8	44,02 ± 5,67	46,80 ± 5,68	47,24 ± 5,68	0,006
Soupes (ml/j)	39,86 ± 8,38	40,87 ± 8,32	34,18 ± 8,32	0,005	32,12 ± 3,79	30,99 ± 3,80	25,33 ± 3,80	<0,0001
Pommes de terre et tubercules (g/j)	67,19 ± 7,61	66,93 ± 7,56	65,57 ± 7,55	0,4	44,16 ± 2,96	43,89 ± 2,97	43,07 ± 2,97	0,07
Pâtes, riz, semoule, pain (g/j)	220,64 ± 12,42	212,08 ± 12,33	199,93 ± 12,32	<0,0001	155,55 ± 4,90	149,68 ± 4,91	144,12 ± 4,91	<0,0001
Légumes secs (g/j)	11,99 ± 3,24	10,91 ± 3,22	9,54 ± 3,21	0,002	10,43 ± 1,41	9,91 ± 1,41	9,00 ± 1,41	<0,0001
Lait, fromage, yaourts, fromage blanc (g/j)	237,16 ± 23,45	228,29 ± 23,28	195,10 ± 23,27	<0,0001	206,78 ± 10,97	189,43 ± 10,99	165,77 ± 10,99	<0,0001
V viande rouge et abats (g/j)	64,13 ± 6,38	66,52 ± 6,33	74,26 ± 6,33	<0,0001	39,91 ± 2,57	42,16 ± 2,58	45,81 ± 2,58	<0,0001
Volaille (g/j)	29,55 ± 4,52	30,24 ± 4,49	32,00 ± 4,48	0,02	23,89 ± 1,98	23,17 ± 1,98	24,20 ± 1,98	0,5
Œufs (g/j)	15,73 ± 2,81	15,31 ± 2,79	14,87 ± 2,79	0,2	14,43 ± 1,31	14,17 ± 1,32	13,84 ± 1,32	0,03
Poisson et fruits de mer (g/j)	44,79 ± 6,26	45,77 ± 6,21	48,80 ± 6,21	0,007	32,79 ± 2,72	33,38 ± 2,73	37,25 ± 2,73	<0,0001
Charcuterie et jambon (g/j)	37,41 ± 4,89	40,38 ± 4,85	47,02 ± 4,85	<0,0001	26,64 ± 2,02	28,50 ± 2,02	32,09 ± 2,02	<0,0001
Matières grasses et sauces (g/j)	44,27 ± 3,02	44,67 ± 3,00	45,77 ± 3,00	0,04	34,18 ± 1,32	35,32 ± 1,32	36,21 ± 1,32	<0,0001
Céréales du petit-déjeuner (g/j)	9,48 ± 3,27	8,12 ± 3,24	4,99 ± 3,24	<0,0001	9,39 ± 1,30	7,65 ± 1,30	6,61 ± 1,30	<0,0001
Produits sucrés (g/j)	86,21 ± 9,29	82,74 ± 9,22	73,25 ± 9,21	<0,0001	88,31 ± 4,26	85,51 ± 4,27	77,56 ± 4,27	<0,0001
Gâteaux, biscuits, viennoiseries (g/j)	44,97 ± 7,58	49,92 ± 7,53	49,73 ± 7,52	0,009	52,48 ± 3,29	55,58 ± 3,30	54,55 ± 3,30	0,002
Pizzas et snacks salés (g/j)	25,55 ± 6,33	22,19 ± 6,29	24,38 ± 6,28	0,4	25,22 ± 2,74	27,63 ± 2,75	29,34 ± 2,75	<0,0001
Boissons non sucrées (ml/j)	897,11 ± 67,76	887,73 ± 67,27	850,08 ± 67,23	0,004	965,55 ± 36,76	969,87 ± 36,83	971,59 ± 36,83	0,4
Boissons sucrées (ml/j)	97,07 ± 13,83	83,48 ± 13,73	75,03 ± 13,73	<0,0001	58,25 ± 6,00	55,32 ± 6,01	54,41 ± 6,01	0,002
Fruits oléagineux et produits de l'apéritif (g/j)	8,02 ± 2,35	9,20 ± 2,33	11,77 ± 2,33	<0,0001	7,14 ± 0,92	8,14 ± 0,92	10,60 ± 0,92	<0,0001

^a Ajustement sur l'ensemble des variables présentes dans le tableau 1, ainsi que sur l'énergie sans alcool.

* La médiane de consommation d'alcool chez les consommateurs est de 13,2 g/j chez les hommes et de 5,7 g/j chez les femmes.

Toutefois, ce travail présente plusieurs limites. La principale est le biais de sélection de la population, basée sur un appel au volontariat. Les femmes sont nettement plus nombreuses que les hommes à participer à l'étude. Toutefois, cela n'impacte pas l'interprétation des résultats de cet article, qui sont présentés séparément par sexe. Les catégories socio-professionnelles aisées sont également sur-représentées. De plus, nous avons sélectionné, au sein de la cohorte NutriNet-Santé, les sujets ayant rempli entièrement 3 enregistrements de 24 heures à l'inclusion et 3 un an après (soit 6 en tout). Les sujets ayant fourni 6 enregistrements étaient légèrement plus âgés (46 vs. 42 ans en moyenne) et appartenaient à une catégorie socio-professionnelle légèrement plus élevée (35% vs. 31% de cadres) que ceux qui avaient rempli moins d'enregistrements (données non tabulées). En revanche, le sex-ratio était identique. En outre, cette sélection

nous a permis d'obtenir une mesure plus précise de la consommation d'alcool usuelle des sujets que si nous avions seulement 1, 2 ou 3 jours d'enregistrements, ce qui est insuffisant pour avoir une estimation fiable de la consommation habituelle. L'extrapolation à la population française de ces données, notamment les données descriptives, doit donc être considérée avec prudence. Néanmoins, l'objectif de ce travail était d'ordre analytique. Il s'agissait d'estimer les associations entre consommation d'alcool et différents facteurs (socio-économiques, mode de vie, alimentaire, etc.). De ce fait, l'exigence est davantage en termes de diversité de la population d'étude par rapport aux différents facteurs qu'en termes de représentativité à proprement parler. D'après un récent rapport du Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (Crédoc) [9], la France compte désormais plus de 37 millions d'internautes (de 12 ans ou plus),

tous modes de connexion confondus, soit 70% de la population. Les inégalités d'accès à Internet se sont considérablement réduites, avec un accès croissant pour les 40-69 ans, les ouvriers et les personnes à bas revenu. Plus spécifiquement, l'étude NutriNet-Santé donne accès à une grande diversité de population, y compris à des catégories socio-économiques défavorisées (plus de 1 400 chômeurs ou allocataires du RMI/RSA dans cet échantillon, et plus de 10 000 ayant connu des périodes de chômage au cours de la vie), permettant des comparaisons de la consommation d'alcool entre les différentes catégories de population. De plus, la répartition géographique des sujets inclus dans l'étude est très proche de celle de la population française. Pour certaines catégories socio-économiques (exemples : agriculteurs, non diplômés) et pour certains antécédents personnels de maladies, notamment chez les hommes, des associations pourraient ne pas avoir

été observées en raison d'un manque de puissance. Enfin, la consommation d'alcool est un sujet sensible sur lequel un biais de déclaration est possible. Toutefois, il a été suggéré que l'outil Internet permettrait de diminuer le biais de jugement sur des thèmes sensibles comme la prise de drogues ou la consommation d'alcool, comparé aux études faisant intervenir un enquêteur [10;11].

Grâce à l'utilisation de 6 enregistrements de 24 heures sur une période d'un an, il a été possible d'estimer la quantité d'alcool apportée quotidiennement par la consommation de boissons alcoolisées : 17,4 g/j chez les hommes et de 8,4 g/j chez les femmes, le vin étant le principal contributeur. Ces valeurs sont voisines de celles issues de l'étude Inca2, portant sur un échantillon représentatif de 1 918 adultes, ayant renseigné un carnet de consommation de 7 jours consécutifs (21 g/j chez les hommes et 5,7 g/j chez les femmes) [2]. Ce résultat doit être mis en regard de l'augmentation significative du risque de plusieurs cancers observée à partir de 10 g d'alcool/j [12].

Tant chez les hommes que chez les femmes, une plus forte consommation d'alcool est observée chez les plus âgés et les fumeurs. Elle est associée au surpoids et à l'obésité (chez les hommes), et elle correspond à une alimentation plus riche en énergie, en produits animaux, matières grasses et sauces, et plus pauvre en légumes, fruits, soupes, produits laitiers et céréales du petit-déjeuner notamment. Ce profil alimentaire est cohérent avec la diminution de l'index de qualité alimentaire observée avec l'augmentation de la consommation d'alcool, dans une précédente étude transversale menée en 1995-1997 sur 1 110 hommes âgés de 45 à 64 ans recrutés par les centres du projet Monica (Multi-national Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) [6]. Des éléments du profil alimentaire des femmes associé à une consommation plus élevée d'alcool (plus de produits animaux, moins de fruits, légumes, soupes) ont également été rapportés dans l'étude portant sur 72 904 femmes de la cohorte E3N [13].

Une consommation d'alcool plus élevée est plus fréquente chez les personnes ayant des revenus élevés. Chez les hommes, elle est plus fréquente chez les cadres. Chez les femmes, elle est associée à un niveau de diplôme plus élevé et à des catégories socioéconomiques différentes : d'une part, des femmes sans activité professionnelle (chômeuses et femmes au foyer) et, d'autre part, des femmes ayant ou ayant eu une activité professionnelle comme cadre, artisan, commerçante, chef d'entreprise. Ces observations sont en accord avec les résultats ajustés sur l'âge d'une étude française récente incluant 97 406 hommes et 52 367 femmes [14]. Elles confirment que des conditions socioéconomiques considérées comme favorables (revenus élevés et catégorie socioprofessionnelle supérieure, éducation chez les femmes) peuvent être associées à une consommation d'alcool plus élevée. Comme suggéré par les résultats de l'étude portant sur 36 034 sujets de la cohorte Epic concernant l'éducation [15], elles illustrent la diversité des caractéristiques socioéconomiques des consommateurs de boissons alcoolisées.

Notre résultat concernant l'augmentation de la consommation d'alcool avec l'âge (avec une probabilité de dépasser 10 g/j maximale après 55 ans) est en accord avec l'observation d'une augmentation transitoire de la prévalence de forts consommateurs dans la période environnant le départ à la retraite dans l'étude longitudinale réalisée avec la cohorte française Gazel (10 023 hommes et 2 361 femmes dont la consommation d'alcool a été estimée annuellement et suivie cinq ans avant et après la retraite) [16].

Pour la première fois, cette étude documente la relation entre consommation d'alcool et antécédents de maladies en France. Elle montre que les antécédents familiaux d'angine de poitrine chez les femmes sont associés à une consommation d'alcool plus faible. L'observation d'une consommation moindre d'alcool chez les femmes ayant déclaré des antécédents familiaux d'anxiété ou de troubles anxieux diffère de l'observation, dans une étude américaine portant sur un petit échantillon d'hommes et de femmes, de la même prévalence de faibles ou forts consommateurs d'alcool chez les sujets ayant déclaré ou non des antécédents parentaux de troubles anxieux [17]. Elle devra être confirmée par d'autres études multi-ajustées, notamment sur les antécédents personnels d'anxiété, en raison de la complexité des relations réciproques entre anxiété et consommation d'alcool pouvant intervenir à l'échelle individuelle et/ou familiale [18]. Les antécédents personnels de cirrhose ou de maladie du foie chez les femmes et d'infarctus du myocarde chez les hommes sont également associés à une plus faible consommation d'alcool. Toutefois, le faible nombre de cas peut être à l'origine de l'absence d'association pour l'autre sexe. En revanche, la présence d'antécédents personnels ou familiaux de cancers (y compris les cancers liés à l'alcool, qui ont pu être analysés chez les femmes) n'est pas associée à une consommation plus faible d'alcool chez les sujets concernés. Les rares études disponibles dans d'autres pays indiquent également une absence de modification des consommations d'alcool chez les sujets ayant des antécédents personnels de cancer [19-22]. Sachant que les antécédents familiaux et personnels de cancers augmentent le risque de développer un premier ou un second cancer, la conjonction de plusieurs facteurs de risque (consommation d'alcool associée au tabagisme, au surpoids et à l'obésité (hommes), à une alimentation déséquilibrée et à l'âge) pourraient constituer un contexte aggravant.

Le Baromètre cancer 2010, publié récemment, montre que les moins diplômés et les plus âgés sont moins bien informés sur les risques liés à l'alcool, en particulier les risques de cancers, et qu'il y a une forte prévalence d'opinions qui relativisent ces risques [23].

En conclusion, des actions de prévention envers la population adulte, y compris vers les plus âgés, pourraient être menées de manière différenciée selon que l'on s'adresse aux hommes et aux femmes (sans oublier celles qui sont sans emploi, au foyer, ou qui appartiennent à une catégorie socio-professionnelle supérieure). De plus, l'infor-

mation par les professionnels de santé des personnes ayant des antécédents familiaux ou personnels de maladies liées à l'alcool, notamment de cancers, doit être renforcée. Enfin, l'étude des freins à la modification des comportements à risque dans ces deux populations sera utile pour mieux les prendre en compte.

Remerciements

Les auteurs remercient N. Arnault (statisticienne), G. Monot, P. Flanzy, M. Ait Oufella (informaticiens) et F. Charpentier (diététicienne) pour leur contribution technique à cette étude.

L'étude NutriNet-Santé est financée par le ministère chargé de la Santé, l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes), l'Institut de veille sanitaire (InVS), l'Université Paris 13, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam), la Fondation pour la recherche médicale (FRM).

Déclaration d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Références

- [1] Beck F, Guignard R, Richard JB, Tovar ML, Spilka S. Les niveaux d'usage des drogues en France en 2010. *Tendances*. 2011;76:1-6.
- [2] Agence française de sécurité sanitaire des aliments. Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 2 (Inca2, 2006-2007). Maisons-Alfort: Afssa; 2009. 225 p. Disponible à : <http://www.anses.fr/Documents/PASER-Ra-INCA2.pdf>
- [3] Beck F, Guilbert P, Gautier A (dir). *Baromètre santé 2005. Attitudes et comportements de santé*. Saint-Denis: Inpes; 2007. 574 p.
- [4] Ouvrage collectif. *Les changements de comportements à risque de cancer et leurs déterminants individuels et collectifs. Propositions pour la programmation de la recherche en prévention des cancers*. Boulogne-Billancourt: Institut national du cancer; 2012. 70 p. Disponible à : <http://www.e-cancer.fr/toutes-les-actualites/81-la-recherche/7262-le-changement-des-comportements-a-risque-de-cancer>
- [5] Demark-Wahnefried W, Aziz NM, Rowland JH, Pinto BM. Riding the crest of the teachable moment: promoting long-term health after the diagnosis of cancer. *J Clin Oncol*. 2005;23:5814-30.
- [6] Ruidavets JB, Bataille V, Dallongeville J, Simon C, Bingham A, Amouyel P, et al. Alcohol intake and diet in France, the prominent role of lifestyle. *Eur Heart J*. 2004;25:1153-62.
- [7] Hercberg S, Castetbon K, Czernichow S, Malon A, Mejean C, Kesse E, et al. The Nutrinet-Santé Study: a web-based prospective study on the relationship between nutrition and health and determinants of dietary patterns and nutritional status. *BMC Public Health*. 2010;10:242.
- [8] Black AE. Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake: basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(9):1119-30.
- [9] Bigot R, Croutte P. La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française. Paris: Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie, Crédoc; 2009. 220 p. Disponible à : <http://www.credoc.fr/pdf/Rapp/R261.pdf>
- [10] Wang YC, Lee CM, Lew-Ting CY, Hsiao CK, Chen DR, Chen WJ. Survey of substance use among high school students in Taipei: web-based questionnaire versus paper-and-pencil questionnaire. *J Adolesc Health*. 2005;37(4):289-95.
- [11] Joinson A. Social desirability, anonymity, and internet-based questionnaires. *Behav Res Methods Instrum Comput*. 1999;31(3):433-8.
- [12] Latino-Martel P, Arwidson P, Ancellin R, Druenes-Pecollo N, Hercberg S, Le Quellec-Nathan M, et al. Alcohol consumption and cancer risk: revisiting guidelines for sensible drinking. *Can Med Assoc J*. 2011;183:1861-5.

- [13] Kesse E, Clavel-Chapelon F, Slimani N, van Liere M; E3N Group. Do eating habits differ according to alcohol consumption? Results of a study of the French cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (E3N-EPIC). *Am J Clin Nutr.* 2001;74(3):322-7.
- [14] Hansel B, Thomas F, Pannier B, Bean K, Kontush A, Chapman MJ, *et al.* Relationship between alcohol intake, health and social status and cardiovascular risk factors in the urban Paris-Ile-De-France Cohort: is the cardioprotective action of alcohol a myth? *Eur J Clin Nutr.* 2010;64:561-8.
- [15] Sieri S, Krogh V, Saieva C, Grobbee DE, Bergmann M, Rhormann S, *et al.* Alcohol consumption patterns, diet and body weight in 10 European countries. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63:S81-S100.
- [16] Zins M, Guéguen A, Kivimaki M, Singh-Manoux A, Leclerc A, Vahtera J, *et al.* Effect of retirement on alcohol consumption: longitudinal evidence from the French Gazel Cohort Study. *PLoS One.* 2011;6:e26531.
- [17] Morean ME, Corbin WR, Sinha R, O'Malley SS. Parental history of anxiety and alcohol-use disorders and alcohol expectancies as predictors of alcohol-related problems. *J Stud Alcohol Drugs.* 2009;70(2):227-36.
- [18] Kushner MG, Abrams K, Borchardt C. The relationship between anxiety disorders and alcohol use disorders: a review of major perspectives and findings. *Clin Psychol Rev.* 2000;20(2):149-71.
- [19] Hawkes AL, Lynch BM, Youlden DR, Owen N, Aitken JF, *et al.* Health behaviors of Australian colorectal cancer survivors, compared with non cancer population controls. *Support Care Cancer.* 2008;16:1097-104.
- [20] Karlsen RV, Bidstrup PE, Christensen J, Larsen SB, Tjønneland A, Dalton SI, *et al.* Men with cancer change their health behaviour: a prospective study from the Danish diet, cancer, and health study. *Br J Cancer.* 2012;107(1):201-6.
- [21] Bidstrup PE, Dalton SO, Christensen J, Tjønneland A, Larsen SB, Karlsen R, *et al.* Changes in body mass index and alcohol and tobacco consumption among breast cancer survivors and cancer-free women: a prospective study in the Danish diet, cancer and health cohort. *Acta Oncol.* 2013;52(2):327-35.
- [22] Bellizzi KM, Rowland JH, Jeffery DD, McNeel T. Health behaviors of cancer survivors: examining opportunities for cancer control intervention. *J Clin Oncol.* 2005;23:8884-93.
- [23] Beck F, Gautier A (dir). *Baromètre cancer 2010.* Saint-Denis: Institut national de prévention et d'éducation pour la santé; 2012. 272 p. Disponible à : <http://www.inpes.sante.fr/Barometres/BaroCancer2010/index.asp>

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de l'InVS. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'œuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

Directrice de la publication : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS
Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Rédactrice en chef adjointe : Jocelyne Rajnchapel-Messai
Secrétaires de rédaction : Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mihoub

Comité de rédaction : Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé ; Dr Juliette Bloch, CNSA ; Dr Cécile Brouard, InVS ; Dr Sandrine Danet, ATIH ; Dr Claire Fuhrman, InVS ; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest ; Anabelle Gilg Soit Ilg, InVS ; Dorothée Grange, ORS Île-de-France ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Agnès Lefranc, InVS ; Dr Bruno Morel, ARS Rhône-Alpes ; Dr Marie-Eve Raguenaud, Cire Limousin/Poitou-Charentes ; Dr Sylvie Rey, Drees ; Hélène Therre, InVS ; Pr Isabelle Villena, CHU Reims.