

Entretiens
de Bichat
du 10 sept.
au 15 sept. 2001

La consommation modérée de bière améliore le profil lipidique et réduit le risque cardiovasculaire

V. Deschamps*, C. Alamowitch**, J.M. Borys***, J.L. Schlienger****, R. Asmar*****, J. Dallongeville*****

* Étude FLVS, Centre de traitement des données INSERM, U258, VILLEJUIF.

** Service d'Endocrinologie-Diabétologie du Pr Marre, CHU Bichat-Claude Bernard, PARIS.

*** Association FLVS, Laventie.

**** Service de Médecine Interne et Nutrition, CHU de Haute-pierre, STRASBOURG.

***** Directeur Médical de l'Institut Cardiovasculaire, PARIS.

***** Département d'Athérosclérose, Institut Pasteur, LILLE

Pour toute correspondance : Centre d'Information Scientifique sur la Bière,

6, rue Escudier, 92100 BOULOGNE-BILLAN COURT, Téléphone : 01 48 25 58 93 – Fax : 01 48 25 47 89.

INTRODUCTION

De nombreuses études épidémiologiques ont montré l'association entre la consommation modérée d'alcool et la réduction du risque total de maladies cardiovasculaires mais aussi d'infarctus du myocarde et de mortalité totale chez les adultes. Ainsi, en 1988, le suivi de 87 526 infirmières âgées de 34 à 59 ans a permis de mettre en évidence un risque relatif de cardiopathie ischémique diminué si elles consommaient des boissons alcoolisées (risque relatif de 0,6 pour une consommation de 5 à 24 g. d'éthanol par jour, 0,4 pour plus de 25 g. par jour) (Stampfer, Willett et al. 1988). Cette relation persiste après ajustement des autres facteurs de risque de coronaropathies.

Une autre étude (Thun, Peto *et al.* 1997) rapporte le suivi de 490 000 personnes, hommes et femmes pendant neuf ans. Le bénéfice d'une consommation modérée de boissons alcoolisées est d'autant plus important que les sujets sont à risque coronarien ou âgés. A moins de cinquante grammes d'alcool par jour, la consommation d'alcool est protectrice. Rimm *et coll.*, dans une méta-analyse de 1999 (Rimm, Williams *et al.* 1999), ont recensé l'ensemble des travaux expérimentaux sur les effets d'une consommation modérée d'alcool sur les lipides et les marqueurs du risque thrombotique. Ils ont conclu que l'ingestion de 30 g. quotidiens d'alcool réduit de 24,7 p. cent le risque de maladie coronarienne.

L'impact de la consommation modérée de boisson alcoolisée concerne également les artères périphériques. Dans une étude récente (Kiechl, Willeit *et al.* 1998) l'association entre consommation régulière

d'alcool et sténose carotidienne réalise une courbe en U. Lors d'une étude prospective réalisée chez plus de 20 000 médecins masculins américains suivis pendant douze ans, Berger *et coll.* (Berger, Ajani *et al.* 1999) mettent en avant qu'une consommation modérée d'alcool diminue le risque d'accident vasculaire cérébral ischémique. La protection par l'alcool est obtenue pour des doses allant d'un verre par semaine à au moins un par jour avec des risques relatifs entre 0,75 et 0,80.

Ces constatations sont confirmées par des études cliniques qui suggèrent plusieurs mécanismes possibles et non exclusifs pour expliquer l'action des boissons alcoolisées sur la réduction du risque cardiovasculaire. L'un d'entre-eux est son action favorable sur la modification du profil lipidique.

L'effet protecteur d'une consommation modérée de boisson alcoolisée est indépendant du type de boisson : bière et vin ont un effet identique, à population identique (Rimm *et coll.*, 1996 ; Gaziano *et coll.*, 1999). Il était intéressant de vérifier sur une population jeune suivie de manière prospective dans le cadre de l'étude Fleurbaix-Laventie Ville Santé (Lafay *et coll.*, 1998), les actions respectives de la bière et du vin sur le profil lipidique de cette population.

OBJECTIF

L'objectif de ces analyses est d'explorer l'effet de la consommation totale d'alcool mais aussi de la consommation spécifique de bière et du vin sur le profil lipidique.

POPULATION ET MÉTHODES

L'étude Fleurbaix Laventie Ville Santé a été menée dans le Nord de la France depuis 1992. Il s'agit d'une étude prospective familiale qui a permis de démontrer l'intérêt d'une éducation nutritionnelle précoce sur les comportements alimentaires de toute la famille. En 1999, une seconde étape visant à étudier les déterminants de la prise de poids dans une population familiale a été initiée.

L'analyse porte sur 520 adultes âgés de plus de 18 ans issus de 274 familles.

Un questionnaire a permis de relever les caractéristiques socio-démographiques de chacun.

Les habitudes alimentaires de chaque individu ont été recueillies par un auto-questionnaire agrémenté de photos visant à estimer les portions. Les boissons alcoolisées étaient particulièrement détaillées puisque les consommations de bière à différents degrés d'alcool (allant des bières sans alcool aux plus de 6,5 degrés), le vin (rouge ou blanc) et les autres alcools (cidre, apéritifs, champagne et alcool fort) étaient documentées. Pour chacune d'entre elles la fréquence de consommation sur les 12 derniers mois était demandée. Celles-ci pouvaient s'échelonner de l'absence de consommation à plus de 4 verres par jour. Le volume des verres, notamment de bière, dans lesquels étaient consommées ces boissons devait également être validé.

Un bilan lipidique incluant le dosage des triglycérides, du cholestérol total et du HDL-cholestérol a également été réalisé. Le LDL cholestérol a été calculé par la formule de Friedwald.

L'effet de la consommation de boissons alcoolisées a été étudié par classes de consommation. L'unité utilisée était le verre standardisé. En effet, toutes les déclarations ont été standardisées sur la base de la notion de verre contenant 10 g d'alcool et ceci quelle que soit la boisson consommée. Les différents paramètres anthropométriques ou lipidiques ont donc pu être comparés par la réalisation de comparaison de moyenne (test de Fischer) ajusté sur l'âge, la taille, le tabagisme et l'exercice physique.

RÉSULTATS

Cinq-cent vingt personnes ont été incluses dans les analyses dont 236 hommes et 284 femmes.

Les hommes sont âgés en moyenne de $44,2 \pm 5,2$ ans et les femmes de $42,4 \pm 4,6$ ans. La consommation totale d'alcool journalière des hommes et des femmes diffèrent significativement (respectivement, $25,0 \pm 20,9$ g et $7,33 \pm 10,1$ g ; $p < 0,001$). Le nombre de personnes ne consommant aucune boisson alcoolisée est également différent. En effet, le groupe des abstinents comporte 2 hommes (1 p. cent) et 22 femmes (8 p. cent). La répartition des consommations diffère selon le sexe comme le montrent les figures 1 et 2. On observe, chez les femmes une diminution des effectifs avec la fréquence de consommation. Toutefois en terme de consommation totale d'alcool, le groupe le plus important est celui des consommations allant de 1 verre par semaine à 1 verre par jour. Le groupe incluant le plus grand nombre d'hommes est quant à lui celui des consommations comprises entre 1 et 3 verres par jour.

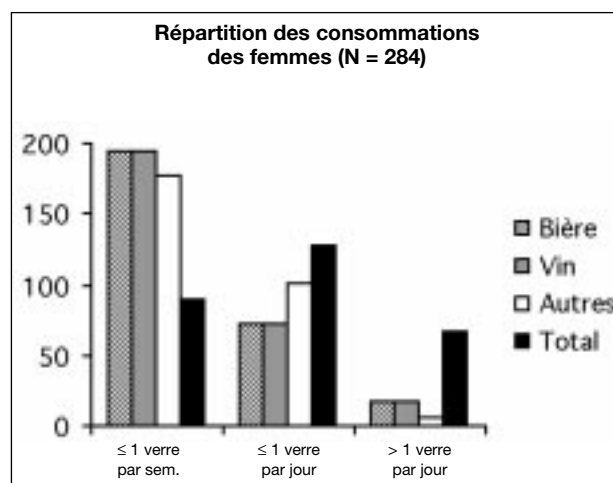
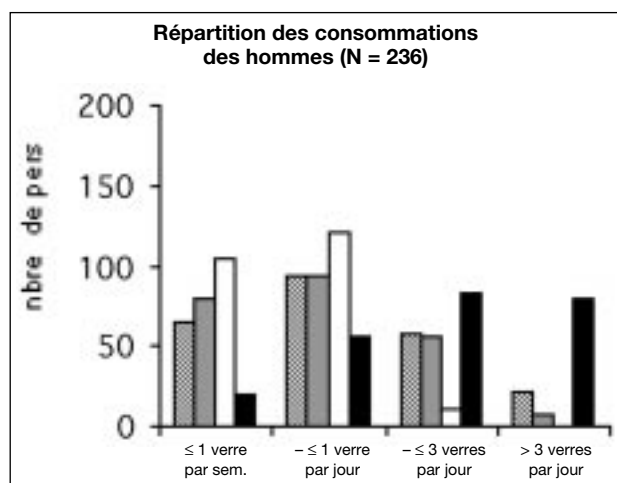


Fig. 1 et 2. – Répartition des consommations de boissons alcoolisées chez les hommes et les femmes.

Ainsi, quatre classes de consommation peuvent être définies pour les hommes et trois chez les femmes. Le tableau I montre les caractéristiques des différents types de consommateurs. La tabagie des hommes

diffère selon la consommation d'alcool : les hommes qui déclarent boire plus de 3 verres par jour étant plus souvent des fumeurs que ceux qui en consomment moins de 1 par semaine.

TABLEAU I.
Caractéristiques des hommes et des femmes selon la consommation d'alcool total.

	Hommes (N = 236)				P	Femmes (N = 284)			P
	≤ 1 verre par sem	- ≤ 1 verre par jour	1 à 3 verres par jour	> 3 verres par jour		≤ 1 verre par sem	- ≤ 1 verre par jour	> 1 verre par jour	
Effectifs classes (g d'alcool / j)	20 [0 ; 1,43]	55 [1,43; 10]	82 [10 ; 30]	79 >30		90 [0 ; 1,43]	128 [1,43; 10]	68 > 10	
Alcool (g/j)	0,6 ± 0,5	5,3 ± 2,5	19,1 ± 6,0	48,5 ± 16,4	< 0,001	0,5 ± 0,5	4,6 ± 2,4	20,9 ± 12,4	< 0,001
Âge (ans)	42,6 ± 5,4	44,5 ± 4,2	44,1 ± 4,9	44,5 ± 6,0	NS	41,9 ± 5,4	42,1 ± 4,2	43,5 ± 4,1	0,05
Activité physique (nbre heure/sem)	50,7 ± 10,9	52,2 ± 14,7	50,8 ± 9,9	51,1 ± 14,3	NS	38,9 ± 7,3	39,1 ± 10,5	40,2 ± 10,4	NS
Tabagisme (% de fumeurs)	0 %	21,8%	26,8%	38,5%	< 0,001	14,6%	13,3%	21,2%	0,05

Relations entre facteurs de risques cardiovasculaires lipidiques et consommation totale d'alcool

Pour les hommes, le HDL-cholesterol s'élève significativement avec la consommation globale de boissons alcoolisées de 0,50 g/l pour les abstinents ou très faibles consommateurs à 0,62 g/l pour ceux qui consomment plus de trois verres par jour. Aucune modification des autres paramètres lipidiques n'est mise en évidence.

Pour les femmes, aucune relation n'est notée entre le HDL-cholestérol et la consommation d'alcool. Par contre, le LDL-cholesterol a tendance à diminuer avec cette consommation : de 0,93g/l pour les abstinents ou faibles consommatrices à 0,77 g/l pour les femmes qui consomment plus d'un verre par jour.

TABLEAU II.
Facteurs de risques cardiovasculaires en fonction des consommations d'alcool total en verres standardisés chez les hommes et les femmes.

	Hommes (N = 236)				p*	Femmes (N = 284)			p*
	≤ 1/sem.	- ≤ 1/j	- ≤ 3/j	> 3/j		≤ 1/sem.	- ≤ 1/j	> 1/j	
Effectif	20	55	82	79		90	128	66	
IMC (kg/m ²)	26,7 ± 0,9	26,1 ± 0,6	25,7 ± 0,5	26,0 ± 0,5	NS	26,1 ± 0,5	24,3 ± 0,5	24,7 ± 0,6	< 0,03
Poids (kg)	82,3 ± 3,4	81,2 ± 2,0	80,4 ± 1,6	80,1 ± 1,7	NS	68,8 ± 1,4	64,2 ± 1,3	66,1 ± 1,6	< 0,04
Glycémie (g/l)	0,89 ± 0,02	0,93 ± 0,01	0,92 ± 0,01	0,93 ± 0,01	NS	0,91 ± 0,01	0,89 ± 0,01	0,91 ± 0,01	NS
Triglycérides (g/l)	1,31 ± 0,19	1,29 ± 0,11	1,18 ± 0,09	1,29 ± 0,09	NS	0,91 ± 0,09	0,98 ± 0,09	1,11 ± 0,11	NS
HDL-Cholestérol (g/l)	0,50 ± 0,03	0,54 ± 0,02	0,56 ± 0,02	0,62 ± 0,02	< 0,008	0,63 ± 0,02	0,66 ± 0,02	0,68 ± 0,02	NS
Cholestérol total (g/l)	2,11 ± 0,09	2,12 ± 0,05	2,11 ± 0,04	2,11 ± 0,04	NS	2,00 ± 0,03	2,00 ± 0,03	2,01 ± 0,04	NS
LDL- Cholestérol (g/l)	0,95 ± 0,09	0,93 ± 0,05	0,95 ± 0,04	0,85 ± 0,04	NS	0,93 ± 0,04	0,85 ± 0,04	0,77 ± 0,05	< 0,07

* Ajustées sur l'âge, la taille, le tabagisme et l'exercice physique.

Relations entre facteurs de risques cardiovasculaires lipidiques et consommation de bière et de vin

Pour ce qui est de la consommation de bière, parmi les 236 hommes, la classe de consommation la plus représentée est celle des consommateurs de plus d'1 verre par semaine à 1 verre par jour (40 p. cent ; N = 93) alors que pour les femmes 68 p. cent sont des abstinents ou faibles consommatrices (tableau III).

Comme pour la consommation d'alcool total, on retrouve une tendance à l'augmentation du HDL-cholesterol chez les hommes et une diminution du LDL-cholesterol chez les femmes et, chez ces dernières, une augmentation des triglycérides. Cependant, cette augmentation n'est significative que pour le groupe de consommation le plus élevé (plus d'1 verre par jour).

TABLEAU III.
Facteurs de risques cardiovasculaires en fonction des consommations de bière en verres standardisés chez les hommes et les femmes.

	Hommes (N = 236)					Femmes (N = 284)			
	≤ 1/sem.	- ≤ 1/j	- ≤ 3/j	> 3/j	p*	≤ 1/sem.	- ≤ 1/j	> 1/j	p*
Effectif	64	93	57	22		194	72	18	
IMC (kg/m ²)	26,6 ± 0,52	25,8 ± 0,43	25,6 ± 0,5	25,7 ± 0,4	NS	25,1 ± 0,4	24,3 ± 0,6	24,7 ± 1,1	NS
Poids (kg)	83,7 ± 1,84	79,8 ± 1,52	78,8 ± 1,9	80,1 ± 3,1	NS	66,3 ± 1,1	65,8 ± 1,6	66,2 ± 3,1	NS
Glycémie (g/l)	0,93 ± 0,01	0,93 ± 0,01	0,92 ± 0,01	0,92 ± 0,02	NS	0,89 ± 0,01	0,90 ± 0,01	0,91 ± 0,03	NS
Triglycérides (g/l)	1,23 ± 0,10	1,27 ± 0,09	1,27 ± 0,11	1,20 ± 0,18	NS	0,91 ± 0,07	1,13 ± 0,10	1,32 ± 0,20	< 0,04
HDL-Cholestérol (g/l)	0,52 ± 0,02	0,58 ± 0,02	0,59 ± 0,02	0,63 ± 0,04	< 0,03	0,65 ± 0,01	0,66 ± 0,02	0,67 ± 0,04	NS
Cholestérol total (g/l)	2,05 ± 0,05	2,14 ± 0,04	2,16 ± 0,05	2,05 ± 0,08	NS	2,00 ± 0,02	2,01 ± 0,04	1,92 ± 0,07	NS
LDL-Cholestérol (g/l)	0,91 ± 0,05	0,93 ± 0,04	0,94 ± 0,06	0,82 ± 0,09	NS	0,89 ± 0,03	0,83 ± 0,05	0,58 ± 0,1	< 0,006

* Ajustées sur l'âge, la taille, le tabagisme et l'exercice physique.

En ce qui concerne la consommation de vin, chez les hommes, aucune différence significative n'apparaît en termes de facteurs de risques lipidiques avec l'augmentation de la consommation (tableau IV). Par contre, chez les femmes, on observe une augmentation de la glycémie avec la consommation. Si l'on s'intéresse aux paramètres lipidiques, on note une légère tendance à la diminution du

LDL-cholesterol avec la consommation de vin. La différence la plus importante se situe entre les groupes des abstinents ou faibles consommatrices (0,89 ± 0,03g/l) et celles qui consomment de 1 verre par semaine à 1 verre par jour (0,79 ± 0,10). Le taux de HDL-cholestérol moyen augmente significativement avec la consommation de vin chez les femmes.

TABLEAU IV.
Facteurs de risques cardiovasculaires en fonction des consommations de vin en verres standardisés chez les hommes et les femmes.

	Hommes (N = 236)					Femmes (N = 284)			
	≤ 1/sem.	- ≤ 1/j	- ≤ 3/j	> 3/j	p*	≤ 1/sem.	- ≤ 1/j	> 1/j	p*
Effectif	80	93	55	8		194	73	17	
IMC (kg/m ²)	26,0 ± 0,5	25,5 ± 0,4	26,6 ± 0,6	26,1 ± 1,5	NS	25,2 ± 0,4	24,2 ± 0,6	25,6 ± 1,2	NS
Poids (kg)	81,2 ± 1,6	79,0 ± 1,5	82,3 ± 2,1	81,1 ± 5,2	NS	66,4 ± 1,5	64,4 ± 1,6	69,3 ± 3,2	NS
Glycémie (g/l)	0,92 ± 0,01	0,93 ± 0,01	0,92 ± 0,01	1,00 ± 0,04	NS	0,90 ± 0,01	0,89 ± 0,01	0,92 ± 0,02	< 0,07
Triglycérides (g/l)	1,32 ± 0,09	1,18 ± 0,08	1,23 ± 0,11	1,57 ± 0,29	NS	0,97 ± 0,07	1,07 ± 0,1	0,96 ± 0,2	NS
HDL-Cholestérol (g/l)	0,56 ± 0,02	0,56 ± 0,02	0,60 ± 0,02	0,58 ± 0,05	NS	0,65 ± 0,01	0,66 ± 0,02	0,74 ± 0,04	< 0,004
Cholestérol total (g/l)	2,12 ± 0,04	2,11 ± 0,04	2,07 ± 0,05	2,27 ± 0,13	NS	2,01 ± 0,02	1,98 ± 0,04	2,02 ± 0,07	NS
LDL-Cholestérol (g/l)	0,90 ± 0,04	0,96 ± 0,04	0,85 ± 0,05	0,90 ± 0,14	NS	0,89 ± 0,03	0,79 ± 0,05	0,80 ± 0,10	0,13

* Ajustées sur l'âge, la taille, le tabagisme et l'exercice physique.

DISCUSSION

Ces résultats montrent que quelque soit le type de boissons alcoolisées, la consommation modérée est associée à une amélioration du profil lipidique avec, dans cette étude, un impact positif de la bière différent chez l'homme (élévation du HDL-C) et la femme (baisse du LDL-C).

Avec la consommation globale d'alcool, on observe chez les hommes une élévation du cholestérol HDL sans modification des autres paramètres alors que chez les femmes, on observe une tendance à la diminution du cholestérol LDL. Lorsque l'on s'intéresse à

la consommation de bière, on retrouve l'effet de la consommation sur l'augmentation du cholestérol HDL chez les hommes et la baisse du LDL cholestérol chez les femmes de manière significative. Pour le vin, si aucune modification des paramètres lipidiques n'est notée chez les hommes, on note une augmentation du cholestérol HDL chez les femmes.

Il est toutefois difficile d'attribuer un effet à une consommation particulière de par le mode de consommation rarement exclusif des individus. Il est cependant possible de tenir compte de ces diverses consommations en ajustant sur la consommation globale d'alcool. Lorsque l'on réalise ce type d'ajuste-

ment, seule la relation entre la baisse du cholestérol LDL et la consommation de bière subsiste ($p < 0,05$). Ces derniers résultats semblent en faveur de l'hypothèse d'une action globale des consommations de boissons alcoolisées.

Ces résultats confirment ceux observés dans d'autres études. Ainsi, dans une méta-analyse des effets métaboliques de l'alcool sur les lipides, Rimm *et coll.* (Rimm, Klatsky *et al.* 1996) ont estimé que 30g d'alcool par jour augmentent le HDL cholestérol de 39,9 mg/l. Une consommation modérée stimule la production des apolipoprotéines A-I et A-II, ce qui favorise la voie de retour du cholestérol et une élévation de la sous-fraction HDL3. Une consommation plus importante augmente la sous-fraction HDL2.

Hendricks (Hendriks, Veenstra *et al.* 1998) a étudié le métabolisme lipidique postprandial chez huit hommes sains consommant 40 g d'alcool sous forme de bière, de vin ou de spiritueux. Une dose modérée d'alcool avec le dîner augmente la concentration postprandiale des triglycérides et la réponse hyperlipémique, mais a peu d'effet sur les concentrations postprandiales de cholestérol. Une élévation du HDL cholestérol total et du HDL cholestérol libre a été observée jusqu'au lendemain matin. Ces observations ont été faites avec les trois types de boissons, ce qui suggère fortement que les modifications physiologiques décrites sont liées à l'alcool plutôt qu'à d'autres composants des boissons alcoolisées.

L'alcool agit également sur la coagulation. Cette relation a été notamment décrite par Veenstra en 1992 et Hendricks en 1994 (Veenstra 1992; Hendriks, Veenstra *et al.* 1994). Les résultats de leurs études montrent que la consommation d'alcool total agit sur des composants fibrinogènes tels que les facteurs t-PA et PA1. Quarante grammes d'alcool avec le repas du soir entraînent, dès le lendemain matin, une activation de la fibrinolyse qui est concordante avec la diminution du risque d'infarctus du myocarde observée en début de matinée chez les consommateurs de boissons alcoolisées (Hendriks, Veenstra *et al.* 1994). Cet effet est indépendant du type de boisson. La bière a une action sur la coagulation. Une équipe israélienne (Gorinstein, Zemser *et al.* 1997) a confirmé l'effet à court terme (30 jours) de la consommation de bière (20 g d'alcool) sur la coagulation sanguine chez des patients atteints de maladie coronarienne avérée. Cet effet protecteur est également évoqué dans une étude très récente menée chez des coronariens qui met en évidence une réduction de 45 p. cent du risque de présenter un infarctus du myocarde chez les buveurs de bière. (Brenner, Rothenbacher *et al.* 2001).

Certains composés spécifiques en milieu alcoolique peuvent également jouer un rôle. Les antioxydants présents dans les boissons alcoolisées sont des composés polyphénoliques qui sont retrouvés principalement dans le vin mais aussi dans la bière. Ils pourraient avoir un rôle bénéfique dans la prévention de l'athérosclérose (Heller, Descamps *et al.* 1998). Il existe des preuves *in vitro* que des extraits de vin rouge, vin blanc, jus de raisin et de bière peuvent inhiber l'oxydation des LDL. Le degré d'inhibition est directement proportionnel au contenu de la boisson en polyphénols et peut être aboli si les polyphénols sont extraits et enlevés de la boisson testée (Puddey, Croft *et al.* 1998). Il n'existe malheureusement pas d'études sur leur fonction *in vivo*.

Enfin, certaines boissons comme la bière, par leurs composants vitaminiques comme les folates pourraient agir directement sur un des facteurs de risque cardiovasculaire qu'est l'homocystéinémie. Une analyse réalisée en 1995 et regroupant l'ensemble des études traitant de la relation entre l'homocystéine et le risque cardio-vasculaire a montré que chaque élévation de 5 micromoles/l de l'homocystéinémie plasmatique correspondait à une augmentation de 1,6 du risque de pathologie coronarienne, cérébrovasculaire ou artérielle périphérique. L'intérêt essentiel de ce nouveau facteur de risque est qu'il est facilement modifiable. Un travail publié en 1998 (Collaboration 1998) basé sur une méta-analyse a montré qu'un apport modéré en folates (de l'ordre de 5 mg par jour), en association ou non avec les vitamines B6 et B12, était capable de diminuer l'homocystéinémie. Une étude menée chez 3 025 hommes et femmes résidant en Allemagne a mis en évidence une relation inverse entre la consommation de bière et l'homocystéinémie. Cette relation n'était par ailleurs pas retrouvée pour les consommations de vin ou d'autres alcools (de Bree, Verschuren *et al.* 2001).

D'autre part, Mayer *et al.*, a récemment montré que la consommation modérée de bière pouvait contribuer à la protection vis-à-vis des maladies cardiovasculaires dans une population pour laquelle les apports en folates provenant des autres aliments étaient faibles (Mayer, Simon *et al.* 2001).

Cette relation semble toutefois pouvoir être mise en évidence uniquement dans les pays où la consommation d'alcool se fait majoritairement sous forme de bière comme dans l'étude précédemment citée. En effet, des analyses réalisées sur les sujets inclus de SUVIMAX a permis d'analyser les relations entre consommation de boissons alcoolisées dans une population de 1196 hommes et femmes résidant en France. Après ajustement sur divers facteurs possibles

de confusion, chez la femme, la consommation de vin est positivement associée aux taux d'homocystéine plasmatique alors qu'aucune relation n'est trouvée avec les consommations de bière et d'alcool fort. Chez l'homme, c'est la consommation de bière qui est retrouvée positivement associée à l'homocystéinémie lorsqu'ils consomment également du vin. Chez les buveurs exclusifs de bière, l'homocystéine a tendance à diminuer avec la consommation. Toutefois, les auteurs de cette étude précisent que le faible nombre de consommateurs exclusifs de bière ne permet pas de conclure sur ce point.

Les diverses études réalisées jusqu'à présent montrent donc que chacune des boissons alcoolisées, en plus de l'éthanol, possèdent des molécules

qui peuvent agir sur les facteurs de risques cardiovasculaires.

Nos analyses confirment que la consommation totale d'alcool est associée à une amélioration du profil lipidique, quelque soit le type de boissons aussi bien chez les femmes que chez les hommes. L'amélioration diffère selon le sexe : pour la consommation de vin, le cholestérol HDL augmente chez les femmes et, pour la consommation de bière, le cholestérol HDL augmente chez les hommes et le cholestérol LDL diminue chez les femmes. Cet effet bénéfique de la consommation modérée de boissons alcoolisées sur le profil lipidique explique au moins en partie le mécanisme protecteur sur les maladies cardiovasculaires.

RÉFÉRENCES

- BERGER K., AJANI U.A. *et al.* - « Light-to-moderate alcohol consumption and risk of stroke among U.S. male physicians. » *N. Engl. J. Med.*, 1999, 341 (21), 1557-1564.
- BRENNER H., ROTHENBACHER D. *et al.* - « Coronary heart disease risk reduction in a predominantly beer-drinking population. » *Epidemiology*, 2001, 12 (4), 390-395.
- Collaboration H.L.T. - « Lowering blood homocysteine with folic acid based supplements: meta-analysis of randomized trials. » *Br. Med. J.*, 1998, 316, 894-898.
- de BREE A., VERSHUREN M., BLOM H.J., KROMHOU D. - « Alcohol consumption and plasma homocystéine: What's brewing. » *Int. J. Epidemiol.*, 2001, 30 (3), 626-627.
- GORINSTEIN S., ZEMSER M. *et al.* - « Moderate beer consumption and the blood coagulation in patients with coronary disease. » *J. Intern. Med.*, 1997, 241, 47-51.
- GAZIANO J.M. - « Type of alcoholic beverage and risk of myocardial infarction. » *Am. J. Cardiol.*, 1999, 83, 52-57.
- HELLER F., DESCAMPS O. *et al.* - « LDL oxydation: therapeutic perspectives. » *Arteriosclerosis*, 1998, 137, S25-S31.
- HENDRIKS H.F., VEENSTRA J. *et al.* - « Effect of a moderate dose of alcohol with evening meal on fibrinolytic factors. » *Br. Med. J.*, 1994, 308, 1003-1006.
- HENDRIKS H.F., VEENSTRA J. *et al.* - « Moderate doses of alcoholic beverages with dinner and postprandial high density lipoprotein composition. » *Alcohol Alcohol.*, 1998, 33 (4), 403-410.
- KIECHL S., WILLEIT J. *et al.* - « Alcohol consumption and atherosclerosis: what is the relation? Prospective results from the Bruneck Study. » *Stroke*, 1998, 29 (5), 900-907.
- LAFAYL. *et al.* - « food and nutritional data for a population from northern France: the Fleurbaix Laventie Ville Santé (FLVS) Study. » *Rev. Epidém. et Santé Publ.*, 1998, 46, 263-275.
- MAYER O., SIMON J. *et al.* - « A population study of the influence of beer consumption on folate and homocysteine concentrations. » *Eur. J. Clin. Nutr.*, 2001, 55, 605-609.
- PUDDEY I., CROFT K. *et al.* - « Alcohol, free radicals and antioxidants. » *Novartis Found Symp.*, 1998, 216, 51-62.
- RIMM E.B., KLATSKY A. *et al.* - « Review of moderate alcohol consumption and reduced risk of coronary heart disease: is the effect due to beer, wine, or spirits. » *Br. Med. J.*, 1996, 312 (7033), 731-736.
- RIMM E.B., WILLIAMS P. *et al.* - « Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors. » *Br. Med. J.*, 1999, 319 (7224), 1523-1528.
- STAMPFER M.J., WILLETT W.C. *et al.* - « A prospective study of past use of oral contraceptive agents and risk of cardiovascular diseases. » *N. Engl. J. Med.*, 1998, 319 (20), 1313-1317.
- THUN M.J., PETO R. *et al.* - « Alcohol consumption and mortality among middle-aged and elderly U.S. adults. » *N. Engl. J. Med.*, 1997, 337 (24), 1705-1714.
- VEENSTRA J. - Effects of alcohol on cardiovascular system. Alcohol and cardiovascular disease. J. v. d. H. G. Veenstra. Wageningen, Netherland, Pudoc., 1992, 87-113.