

Le Vin

De la Vigne au Verre

Leimgruber Anik, Chuard Carmen

Mots-clés : vin, alcool, vinification, polyphénols, maladies coronariennes.

Du latin « vinum », le vin est depuis longtemps considéré comme une boisson noble, pour laquelle de nombreuses populations ont consacré un Dieu : Osiris, Dionysos, Bacchus. Dans la religion chrétienne, c'est le sang du Christ qu'il représente. (17)

Les plus anciennes traces de ce breuvage ont été estimées à 8000 ans avant J.C. grâce à la découverte de jarres à vin.

Cultivé par les moines au Moyen Age, les procédés de fabrication du vin se sont diversifiés pour donner naissance au 19^{ème} siècle à l'œnologie, science du vin. Les chimistes ont alors perfectionné les techniques de vinification. (9, 17)

De nos jours, l'emplacement du terroir, le climat, le cépage, les techniques de fermentation et de maturation sont si diverses qu'il existe autant de vins que de vigneron.

De la viticulture à la vinification

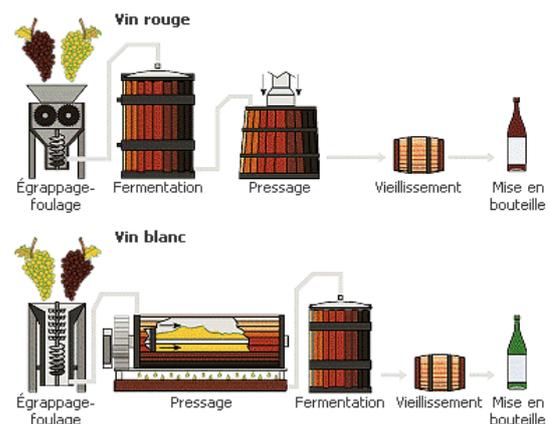
Par définition, le vin est une boisson obtenue par la fermentation alcoolique de raisins frais, foulés ou non, ou de moût de raisins frais. (13) Le vin que nous buvons est obtenu grâce à deux étapes : la viticulture puis la vinification.

La viticulture concerne la croissance du raisin. Celle-ci dépend non seulement de sa variété, appelée cépage, mais encore du climat, du sol et des conditions géographiques telles que la pente du terrain et l'altitude. Les vendanges (récolte du raisin) précèdent la fabrication du vin. Le vin rouge provient toujours d'un raisin noir, tandis que le vin blanc peut provenir indifféremment de raisin blanc ou noir. (2, 9)

La vinification comporte plusieurs étapes principales : l'égrappage-foulage du raisin, le pressage, les fermentations, le vieillissement et la mise en bouteilles. L'égrappage consiste à séparer les rafles (tiges) des grains. Pour les vins



rouges, celles-ci peuvent être gardées afin d'influencer la teneur en tanins. Le pressage consiste à exercer une pression modérée sur le moût (jus, peau, pulpe et pépins) afin d'en extraire le jus. La différence entre l'élaboration d'un vin blanc ou rouge réside dans le fait que pour un vin blanc, le pressage intervient avant la fermentation, tandis que pour le rouge, cette étape intervient après fermentation. Le vin rouge fermente donc avec la pulpe et les peaux du raisin, ce qui lui confère sa couleur. (2, 17)



La fabrication du vin (4)

La fermentation a lieu dans des cuves en acier inoxydable ou en chêne pendant 3 jours à 3 semaines. Afin de favoriser la fermentation alcoolique, des levures sont ajoutées au jus de raisin. Leur travail permet la transformation des glucides (sucres du raisin) en alcool et en gaz carbonique. La fermentation malolactique, qui peut suivre la fermentation alcoolique, est une méthode utilisée pour tous les vins rouges ainsi que quelques vins blancs suisses. Elle permet de stabiliser biologiquement le vin par une diminution de son acidité. Chimiquement, cette étape est constituée d'une transformation de l'acide malique en gaz carbonique et acide lactique. (2)

La taille de la cuve, la température et la durée de fermentation diffèrent chez chaque vigneron. En ce qui concerne les vins rosés, la technique de fabrication est la même que pour le vin rouge, mais le temps de cuvage est plus court. Le contact avec les peaux de raisin est donc moins important, ce qui explique la couleur de robe du vin moins soutenue. (11)

Le vieillissement ou maturation du vin, peut durer quelques mois à de nombreuses années. Puis le vin est filtré avant d'être mis en bouteilles et conditionné en cartons. (11)

Certains types de vinification permettent d'obtenir des vins plus originaux comme par exemple la macération carbonique pour des vins à l'arôme fortement fruité. La vinification continue, qui est une industrialisation de la fabrication du vin, permet de gagner du temps et elle a un avantage économique au dépend de sa qualité. Le vin blanc doux est obtenu à partir de raisin très riche en sucre. Sa fermentation alcoolique est stoppée par un sulfitage, ce qui permet de retrouver une partie du sucre du raisin dans le vin et d'adoucir son goût. Le sulfitage est un ajout d'anhydride sulfureux souvent utilisé afin de stabiliser les vins par son action antibactérienne, inhibant l'action des levures. Son action antioxydante empêche en outre l'altération du vin par l'oxygène. De ce fait, il ne peut pas « tourner au vinaigre ». (2, 11)

Les vins sur le marché

Il existe de nombreuses catégories de vins, bien que certaines ne soient pas officiellement reconnues. Voici les différentes dénominations qui peuvent être trouvées sur Internet : vin rouge, vin blanc, vin rosé, vin gris, vin effervescent, vin mousseux, vin chaud, vin cuit, vin jaune, vin de paille, vin doux, vin liquoreux, vin moelleux, vin muté, vin aromatisé, vin de glace, vin BIO, etc.... (9, 17)

La bouteille en verre conventionnelle a une contenance de 75 cl. La « demie » équivaut à 5 dl, ce qui peut porter à confusion. Les formes moins traditionnelles de bouteilles ont des appellations très originales : le magnum (1.5 l),

le jéroboam (3 l), le réhoboam (4.5 l), le mathusalem (6 l), le salmanasar (9 l), le balthazar (12 l), le nabuchodonosor (15 l), le salomon (18 l), le souverain (26.25 l), le primat (27 l).

Les centres commerciaux peuvent vendre du vin de moindre qualité en brique d'un litre ou des cubitainers de 22 ou 32 litres. Dans un restaurant ou dans un bar, le vin peut être commandé en verre de 5 cl (mignonnette), en ballon de 12.5 cl, en bouteille, ou comme vin ouvert en carafe. Chez le vigneron lui-même, les vins sont généralement achetés par cartons de 6 ou 12 bouteilles.

Les différences de prix peuvent surprendre le consommateur. Les bouteilles les moins chères peuvent être acquises pour quelques francs. La bouteille suisse coûte généralement entre 7 et 10.-, et certaines bouteilles de collection valent plusieurs milliers de francs.

Ces variations dépendent principalement de la renommée du domaine viticole, du millésime (année de récolte) et de la qualité du vin. Comme pour toute consommation, plus le produit est rare, plus il acquiert de la valeur. (11)

Le prix est souvent représentatif de la catégorie de vin auquel appartient le produit : vin d'appellation d'origine contrôlée, vin avec indication de provenance ou vin sans appellation d'origine ni indication de provenance. (13) La majorité des vignobles suisses produisent actuellement un vin certifié AOC issu d'une seule région, décrit par un cahier des charges. Ceci indique une certaine sécurité et qualité du produit.

L'accessibilité du vin est limitée pour les jeunes au niveau mondial depuis 2002. Par mesure de prévention, cette boisson est interdite aux moins de 16 ans, tout comme la bière. (8)

Évolution de la consommation en Suisse

En 2003, la consommation suisse de vin représentait 7 % des boissons totales, la boisson la plus consommée étant le café. La bière est la boisson alcoolisée la plus consommée en Suisse suivie du vin, bien qu'en calcul d'alcool pur, le

vin couvre à lui seul le 50% de la consommation totale d'alcool. (8)

Avec un apport moyen de 9l d'alcool pur dont 40,9l de vin par habitant en 2004, la Suisse est, au niveau mondial, le 4^{ème} pays à consommer la plus importante quantité de vin par habitant. Malgré cela, la consommation de vin en Suisse est en constante diminution depuis les années 80. (8)

La consommation quotidienne d'alcool augmente avec l'âge. Elle est légèrement plus importante chez les hommes que chez les femmes. Par contre, la consommation ponctuelle excessive d'alcool touche prioritairement les personnes de 15 à 34 ans.

La consommation d'alcool chez les jeunes inquiète la santé publique. Elle a doublé chez les adolescents de 15-16 ans en l'espace de 16 ans. Le vin augmente depuis 1998 chez les adolescents, mais cette boisson reste l'alcool le moins apprécié des jeunes. (8)

La Suisse romande couvre 80% de la production de vins suisses, mais plus de 60% des vins consommés en Suisse en 2003 sont de provenance étrangère.

Parmi les vins indigènes, c'est à dire produits en Suisse, la production totale perd du terrain. La production de blancs indigènes est en constante diminution et rejoint maintenant celle des rouges. Par contre, l'importation de vins rouges surpasse de loin celle de blancs en 2002 - 2003. Ces données impliquent une réduction des vins blancs bus en tant qu'apéritifs par rapport au vin rouge, qui est habituellement bu en mangeant. (5, 8)

La diminution de la consommation de vin et d'alcool en général est probablement imputable à une prise de conscience populaire des méfaits liés aux abus. Les lois sur la circulation routière et l'interdiction de l'alcool au travail y sont également pour quelque chose.

Que contient le vin ?

Le vin est principalement constitué d'eau ainsi que d'éthanol, c'est à dire d'alcool. Ce second constituant confère la majeure part énergétique au vin, puisqu'il ne contient pour ainsi dire pas de protéines, lipides ou glucides. Ainsi, 1dl de vin à 12° apporte environ 70 kcal. (4)

La densité de l'éthanol étant environ de 0.8, 1 dl de vin contient 10 à 12 g d'alcool pur. Cette variation est due au degré d'alcool du vin qui se situe généralement entre 11 et 12.5°. La teneur en alcool d'un vin dépend de la quantité de sucre contenue dans le raisin ainsi que de la technique de fermentation. (4) 1 dl de vin représente la portion standard servie dans un verre chez le restaurateur. En matière d'alcool pur, il équivaut à une bière ou à un verre d'alcool fort.

La composition des vins rouges et blancs est presque similaire pour les principaux nutriments, bien que le vin blanc puisse contenir davantage de glucides. En effet, la teneur en sucres peut atteindre 8g par décilitre pour les vins doux. (4)

Par contre, la principale différence entre le vin rouge et le blanc réside dans la teneur en polyphénols. Ces composés phénoliques se trouvent presque uniquement dans le rouge, où ils sont responsables de sa couleur et de sa saveur spécifique. Ils ont également des propriétés bactéricides et antioxydantes, favorisant la conservation et le vieillissement du vin. La teneur en polyphénols d'un vin est sous l'influence du climat, de l'année et du mode de vinification, du cépage et de l'état sanitaire de la vendange. (15)

Les composés phénoliques comportent deux familles principales : les acides phénols et les flavonoïdes. Les acides phénols sont regroupés avec leurs dérivés : acide benzoïque et cinnamique principalement. Tandis que les flavonoïdes comportent les sous-groupes suivants : flavones, anthocyanes et tanins.

Une boisson alcoolisée standard \approx 12 g d'alcool pur



2,5 cl de digestif à 45°



Un "alcoopop"



10 cl de champagne



2,5 cl de whisky à 45°



10 cl de vin (rouge, rosé ou blanc) à 12°



25 cl de bière à 5°

Les flavones et les anthocyanes sont principalement responsables de la couleur du raisin, respectivement jaune ou rouge. Les tanins contenus dans le vin peuvent provenir du raisin ou de la cuve en bois dans laquelle le vin a fermenté et macéré. Ces derniers sont responsables de la charpente et de la structure organoleptique, tout comme de la dureté, de l'astringence et de l'amertume du vin. (14, 15)

Les vins contiennent également des micronutriments : vitamines hydrosolubles, minéraux et oligoéléments en quantités très variables. Du point de vue nutritionnel, ces quantités ne sont pas significatives par rapport à nos besoins journaliers. (15, 10)

Qu'en est-il de la santé ?

Les principaux effets du vin sur la santé sont dus à l'éthanol. L'ingestion d'alcool déclenche progressivement plusieurs modifications comportementales très variables selon les individus : la désinhibition et l'euphorie qui sont souvent recherchées, l'incoordination motrice où il devient difficile de se déplacer, la sédation où la personne s'endort « debout », l'amnésie puis le coma, qui peut être mortel. (7, 8)

Les dégâts pouvant être causés lors d'état d'ivresse sont dus à l'atteinte du système nerveux. Le seuil d'alcoolémie de 0.5 g/l est considéré comme suffisant pour modifier le comportement des individus. Les conséquences d'un abus d'alcool sont nombreuses : accidents ménagers, de la route ou au travail, chutes, violence conjugale, suicide. Des problèmes sociaux sont souvent associés : conflits avec ses amis, son partenaire, la police. (8)

Quant aux complications chroniques, elles touchent prioritairement le foie et le système digestif : cirrhose, stéatose, hépatite alcoolique, cancers et pancréatite. D'autres maladies chroniques peuvent être impliquées : maladies du système cardiovasculaire, hypertension artérielle, dépression, anxiété. L'abus peut également perturber les fonctions reproductrices ou dérégler le système immunitaire. (7, 8)

L'alcoolisme peut engendrer une détérioration de l'état nutritionnel en plus des complications précédemment citées. En Suisse, environ 300'000 personnes sont dépendantes à l'alcool suite à divers facteurs comportementaux et environnementaux. Étant donné que l'alcool apporte beaucoup d'énergie, certaines personnes souffrant d'alcoolisme limitent inconsciemment de façon considérable leurs repas, ce qui cause des carences nutritionnelles en micronutriments, particulièrement en sélénium, zinc et vitamines. La malnutrition protéino-énergétique est un état de maigreur accompagné de perte musculaire qui peut également être lié à l'alcoolisme. (7, 10)

Certaines caractéristiques dommageables à la santé sont plus spécifiquement attribuées au vin. Il s'agit de la teneur en métaux lourds, qui maintenant est bien contrôlée pour les vins suisses. Les maux de tête découlant d'une consommation de vin sont souvent cités. Ils ont été imputés à différentes substances contenues dans cette boisson comme les sulfites, la tyramine ou l'histamine par association à la réaction allergique qu'elles peuvent provoquer chez les personnes prédisposées. Cependant, aucun mécanisme d'action n'a encore pu être clairement découvert. (11, 16)

Il y a des aspects positifs liés à une consommation régulière et modérée de vin. Le paradoxe français a mis en évidence un taux plus faible de mortalité due aux maladies cardiovasculaires dans la population française qu'aux États-Unis, pour une quantité de matières grasses comparable. On sait aujourd'hui que ce phénomène est dû à plusieurs facteurs dont le mode de vie et les habitudes alimentaires très différentes de certaines régions européennes. Les principaux aliments cardioprotecteurs sont les fruits et les légumes, qui contiennent de nombreuses vitamines et substances antioxydantes. De plus, cette alimentation comporte une bonne qualité des graisses consommées grâce à l'utilisation de l'huile d'olive riche en acides gras monoinsaturés. Enfin, le vin y joue aussi un rôle. Ces caractéristiques alimentaires sont maintenant regroupées sous le terme de « régime méditerranéen ». (1, 6)

Le vin rouge comporte un aspect plus intéressant que les autres boissons contenant de l'alcool de par sa teneur en phytostérols. Ces composés antioxydants ont probablement une action positive contre diverses maladies comme certains cancers, mais actuellement seule la prévention des maladies coronariennes a pu être mise en évidence. (6, 7, 15, 16)

Une consommation modérée d'alcool est associée à une diminution du risque cardiovasculaire de 10% à 50%.

Les mécanismes d'action suspectés dans la prévention des maladies coronariennes sont les suivants : effet vasodilatateur, réduction de la réponse inflammatoire, diminution de l'agrégation plaquettaire, élévation du HDL-cholestérol (« bon » cholestérol), et légère diminution du LDL-cholestérol (« mauvais » cholestérol). Ces actions permettent d'éviter le dépôt de cholestérol dans les artères et diminuent le risque de thrombose. (6, 7, 15, 16)

Il est cependant difficile de déterminer quelle substance est responsable de chaque mécanisme protecteur du fait des multiples interactions entre ces composés. La question de l'effet protecteur attribué davantage aux phytostérols qu'à l'alcool reste ouverte. (7)

Recommandations

L'alcool est très valorisé dans notre société. En Suisse, il est ancré dans notre vie sociale, culturelle et gastronomique. Il ne faut cependant pas oublier que cette substance peut avoir des effets toxiques pour l'organisme. Une consommation nuisible est définie par deux composantes : l'abus d'alcool chronique sur le long terme et l'abus épisodique le week-end. (3)

Ainsi, l'Organisation Mondiale de la Santé a défini les critères suivants comme consommation excessive :

<i>Homme</i>	<i>Femme</i>
Plus de 3 verres par jour	Plus de 2 verres par jour
Plus de 21 verres par semaine	Plus de 14 verres par semaine
Plus de 5 verres par occasion	Plus de 4 verres par occasion

En matière d'alcool pur, les recommandations sont à 20g d'alcool pur pour les femmes et 40g pour les hommes afin d'avoir une consommation à faible risque pour la santé. (3)

Il est important de préciser que le sexe et le poids influencent le taux d'alcoolémie. De plus, chaque personne peut supporter différemment une même quantité d'alcool dans le sang.

Les personnes particulièrement vulnérables, qui devraient s'abstenir totalement de consommer de l'alcool sont : les femmes enceintes (risques de malformation foetale), les enfants, les adolescents, les sportifs et les malades. Certaines autres conditions sont inappropriées à la consommation alcoolique : activité professionnelle, conduite d'un véhicule, traitement médicamenteux. (3, 8)

En vue de ces chiffres, il est recommandé aux personnes à risque de s'abstenir totalement d'alcool. Pour les adultes ne souffrant pas de maladies, la consommation d'un verre de vin par repas est tolérée d'un point de vue nutritionnel. Néanmoins, nous ne conseillons pas aux abstinentes de commencer à boire. Enfin, l'aspect « plaisir et convivialité » que véhicule le vin est essentiel.

En guise de conclusion, voici deux citations : « Pris en quantité modérée, le vin est la plus saine et la plus hygiénique des boissons » (Louis Pasteur, 19^{ème} siècle), « Il n'y a pas de substances toxiques, il n'y a que les doses qui sont toxiques » (Theophrastus Bombastus von Hohenheim, dit Paracelse, 1493 - 1541). A l'époque déjà, le vin était connu pour son action bénéfique sur la santé et ses qualités gustatives, mais aussi en tant que boisson dangereuse. Ces citations marquent bien la différence entre la consommation modérée de vin, qui est favorable à la prévention des maladies coronariennes et apporte chaleur autour de la table en comparaison avec une consommation excessive qui peut nuire de façon importante à la santé et à la vie sociale. Rappelons que pour maintenir une « santé de plomb », il est plus judicieux d'avoir une alimentation équilibrée de type méditerranéenne, de pratiquer une activité physique quotidienne et de ne pas fumer plutôt que de commencer à boire ! (6)

Références

1. Assoumani, B. (2006, 28 juin). *Mythes et réalité du fameux paradoxe français alimentaire*. L'éconovateur. (page Web). Accès : <http://www.econovateur.com/rubriques/anticiper/alimsant010302.shtml>
2. Christin, P-A et Junod, O. (2006, 28 juin). *Le vin: de la vigne au verre, rapport de chimie*. Lausanne : Gymnase cantonal de la cité. (page Web). Accès : <http://www.petzi.org/vin/index.html>
3. Darioli, R. (2005). *Risques et méfaits de la consommation d'alcool*. Lausanne : Polyclinique médicale universitaire.
4. Encarta. MSN. (2006, 28 juin). *Fabrication du vin*. (page Web). Accès : http://fr.encarta.msn.com/media_461547430_761576868_-1_1/Fabrication_du_vin.html
5. Favier, J-C et Ireland-Ripert, J et Toque, C et Feinberg, M. (1995). *Répertoire général des aliments Table de composition*. Paris : Technique et documentation et INRA et Ciqual-Regal.
6. Fédération vaudoise des vigneron. (2006, 28 juin). Rapport de l'office fédéral de l'agriculture. *L'année viticole 2005*. (page Web). Accès : [http://www.fvv-
vd.ch/uploads/weinjahr_2005.pdf](http://www.fvv-
vd.ch/uploads/weinjahr_2005.pdf)
7. Ginesi, A-C. (2006, 28 juin). *Boire du vin rouge est-il vraiment bon pour le cœur ?* Journal 24 heures. (page Web). Accès : [http://www.24heures.ch/vqhome/le_journal/Infos-
Conseils_24/dossier_specialistes/medecin/anciens_votre_sante/vin_rouge_140306.edition=ls.html](http://www.24heures.ch/vqhome/le_journal/Infos-
Conseils_24/dossier_specialistes/medecin/anciens_votre_sante/vin_rouge_140306.edition=ls.html)
8. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. (2001). *Alcool, Effets sur la santé, Expertise Collective*. Paris : Inserm.
9. Institut suisse de prévention de l'alcoolisme et autres toxicomanies. (2004). *Chiffres et données*. Lausanne : ISPA.
10. Lycos. (2006, 28 juin). *Vocabulaire du vin*. (page Web). Accès : <http://membres.lycos.fr/clo7/grammaire/sante.htm>
11. Martin, A. (2001). *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*. Paris : Lavoisier.
12. McCarthy, E et Ewing-Mulligan, M et Cassetari, I-P et Liger, L. (2004). *Le Vin pour les nuls*. Paris : First.
13. OFCL. (2005). *Ordonnance du DFI sur les additifs admis dans les denrées alimentaires*. Berne : Chancellerie fédérale.
14. OFCL. (2005). *Ordonnance sur les denrées alimentaires*. Berne : Chancellerie fédérale.
15. Ribéreau-Gayon, P et Glories, Y et Maujean, A et Dubourdieu, D. (1998). *Traité d'œnologie, Chimie du vin, Stabilisation et traitements*. Paris : Dunod.
16. Taillandier, P et Bonnet, J. (2005). *Le vin, Compositions et transformations chimiques*. Paris : Lavoisier.
17. Vessaz, C. (2005). *A la découverte des vins, le vin et la santé*. (travail de diplôme). Grange-Neuve : École d'œnologie.
18. Wikipedia l'encyclopédie libre. (2006, 28 juin). *Le vin et la vinification*. (page Web). Accès : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Vin> + <http://fr.wikipedia.org/wiki/Vinification>