

Les tanins œnologiques - origines, propriétés - le cas des tanins de raisin

André CRESPI

Ingénieur Agronome.

Depuis plusieurs années, les tanins œnologiques se sont diversifiés et font l'objet d'usages multiples et variés. À côté des classiques tanins de galles, sont apparus des tanins de chêne, de châtaignier, d'arbres exotiques, de fruits et, récemment, de pellicules et de pépins de raisin. Les compositions chimiques et les propriétés de ces divers tanins ne sont pas les mêmes, en particulier les tanins de raisin que l'on peut, a priori, considérer comme « endogènes » au vin par rapport aux autres, extraits d'arbres ou de fruits exotiques.

Composition chimique des tanins, origines, propriétés

On peut classer les tanins en deux groupes

- *Premier groupe* : les tanins hydrolysables, constitués par une molécule de glucide liée à des molécules d'acide gallique ou ellagique. On obtient à partir de là les gallotannins et les ellagitanins. Les gallotannins sont issus de galles de chêne, d'acacia, de sumac et de tara. Les ellagitanins sont issus de bois de chêne, de châtaignier ou de myrobolans.

- *Deuxième groupe* : Les tanins condensés ou proanthocyanidiques. Les proanthocyanidines sont issues essentiellement de raisin et du québracho. Il convient dans ce groupe de distinguer les tanins peu condensés (pépins de raisin en majorité) par rapport aux tanins condensés à fort poids moléculaire (pellicule de raisin).

Propriétés des tanins

Les tanins ont de multiples actions. Aussi, pour clarifier les choses, elles ont été divisées en trois types de propriétés :

• Propriétés chimiques

- *Effet sur le potentiel d'oxydoréduction (EH)* : Les expérimentations de Vivas et al. en conditions contrôlées (absence d'O₂ en particulier) montrent que les tanins modifient EH. Les ellagitanins, sur vins rouges et blancs, augmentent le potentiel. Les gallotannins, sur vins blancs,

ont un effet d'augmentation faible, tandis que les proanthocyanidines, toujours sur vin blanc, diminuent le potentiel. L'addition de fractions phénoliques de pépins de raisin, sur vins rouges, modifie leurs réactions à l'oxydation au cours de l'élevage. On aboutit à un nouveau milieu plus difficile à oxyder, ce qui présente un grand intérêt pour l'élevage et la conservation.

- *Effet antioxygène libre* : Les procyanidines du raisin et du vin possèdent un bon effet protecteur vis-à-vis de l'oxygène. Ainsi, grâce à cette propriété, les anthocyanes colorés en rouge résistent mieux à l'oxydation et se décolorent très lentement en présence de tanins. Si l'on poursuit l'oxydation, on assiste à une polymérisation des tanins qui finissent par précipiter. On peut en conclure que l'effet protecteur des tanins de raisin, fortement marqué, doit s'accompagner d'oxygénations modérées pour conserver toute sa valeur.

Les ellagitanins, ajoutés aux vins rouges, régulent l'oxydation en accentuant la nuance brune (Do 420). D'après Vivas, il s'agit de combinaisons tanins-anthocyanes en présence d'éthanol. Ces phénomènes diminuent également les risques de précipitation de la matière colorante. À ce niveau, on peut trouver une synergie entre les effets des tanins de type procyanidiques (origine raisin) et les effets des tanins ellagiques (origine bois de chêne et autres arbres) qui explique le bon comportement des vins naturellement tanniques à l'élevage en barriques neuves. Les gallotannins possèdent également des propriétés antioxydantes qui permettent une bonne conservation de la nuance rouge, mais l'amertume développée par ce type de tanins est assez gênante.

- *Effet antiradicalaire* : Cette propriété des tanins est à l'origine de l'usage médical et para pharmaceutique des composés phénoliques. Elle explique également les qualités hygiéniques de vins rouges du « french paradox ». D'après

Vivas, tous les tanins (bois, galles, pellicules et pépins de raisin) sont antiradicalaires, les plus performants étant les gallotannins et les ellagitanins.

- *Effet de combinaison avec les composés soufrés* : Certains vins conservés en cuves étanches, souvent de grande capacité, peuvent prendre des goûts de réduits désagréables. Ces goûts sont imputables à des molécules soufrées, la plus connue étant l'éthanthiol. Les tanins en présence d'oxygène, détruisent très rapidement ces thiols désagréables, par oxydation et par combinaison thiols-polyphénols. Cette propriété est intéressante dans le cadre de conservation de vins que l'on veut protéger d'oxydations trop brutales. À noter que tous les tanins possèdent cette propriété.

- *Effet de capture des métaux (fer et cuivre)* : Grâce à leurs noyaux phénoliques, les tanins sont capables de capturer certains métaux pour donner des corps complexes appelés chélates. Souvent ces chélates précipitent, conduisant à l'élimination d'une partie des métaux. Cet effet bénéfique s'exerce sur le cuivre et le fer, diminuant les risques de casse. Les ellagitanins et les gallotannins sont plus efficaces que les procyanidines pour cet effet.

- *Effet de neutralisation des activités oxydasiques* : Cette propriété particulière des tanins s'exerce essentiellement sur les moûts. Dubourdieu et al. ont montré que la présence de tanins dans les moûts limitait considérablement l'activité de la Laccase de *Botrytis Cinerca* et s'opposait au brunissement. Les tanins condensés (pellicules de raisin) sont les plus efficaces, et de loin, d'après Vivas. Ainsi, on peut penser qu'en cas de vendanges altérées, un ajout très précoce de tanins condensés de pellicules va s'opposer à l'action de la Laccase, notamment dans son effet de destruction des anthocyanes. De même, il serait intéressant de tester, toujours en ajout très précoce, l'action des tanins condensés pour protéger le

potentiel aromatique des raisins blancs, notamment les muscats. En effet, la Laccase est responsable de la destruction des arômes terpéniques, (*travaux de Boidron, 1975*). Par contre, les oxydations des moûts liés à la tyrosinase (enzyme naturelle du raisin) ne peuvent être enravées par les tanins : dans ce cas le sulfitage et la protection des moûts contre l'oxygène demeurent les meilleures réponses à ce type d'oxydation.

- *Effet sur les protéines* : L'affinité des tanins pour les protéines est connue depuis longtemps, et c'est d'ailleurs cette propriété qui leur confère le caractère astringent à la dégustation. Il a été décrit trois types de combinaisons tanins-protéines : des liaisons hydrophobes, des liaisons ioniques et des liaisons « hydrogène » (Laffort). En ce qui concerne les possibilités d'éliminer les protéines en excès dans les vins blancs ou rosés de qualité, les tanins de pépins et de pellicules de raisin sont beaucoup plus efficaces (jusqu'à quatre fois plus) que les tanins de bois (chêne et châtaignier) (*Dubourdieu et al. 1986*). Ces performances ont également été soulignées par Vivas, 1997 qui indique que seuls les tanins condensés sont actifs pour flocculer les protéines.

• Propriétés biologiques

Les tanins, en œnologie, sont très intéressants car ils participent avec les acides et divers produits rajoutés (SO₂ et autres bactéricides ou bactériostatiques) à l'équilibre bactérien des vins.

Ainsi diverses expérimentations ont prouvé un effet d'inhibition sur les bactéries lactiques mais également sur les bactéries acétiques. En ce qui concerne les bactéries acétiques, les tanins condensés de pellicules de raisins sont plus efficaces que les tanins de galles ou de bois. Cet effet améliore la conservation des vins même en petits récipients (bouteilles 1/4 de litre d'échantillons) comme nous avons pu le constater dans nos essais (tanins de pellicules et de pépins également). On peut raisonnablement penser que l'effet protecteur, bactériostatique, s'étend à d'autres bactéries responsables de « maladies » des vins comme la toume (lactobacilles filiformes), l'amer (bactéries hétéro-fermentaires), la mannite ou piqûre lactique et la graisse (bactéries lactiques). Toutefois, l'hygiène des chais

a rendu ces maladies rares, voire exceptionnelles.

• Propriétés organoleptiques

- *Effet sur la couleur des vins* : D'une manière générale, les tanins contribuent à la stabilité de la couleur, voire à son augmentation temporaire (copigmentation) on ne constate pas d'augmentation de la nuance brune avec les procyanidines de raisin, contrairement aux ellagitanins qui accentuent la nuance sombre. Les gallotanins semblent avoir un effet intermédiaire. Les vins riches en tanins et les vins tanisés développent une meilleure résistance au « tuilage » : les nuances orangées ou jaunes sont très lentes à apparaître, même pour les vins de cépages considérés comme peu taniques et facilement oxydables comme le grenache ou le gamay.

- *Effet sur l'acidité* : Tous les tanins augmentent l'impression d'acidité des vins à la dégustation. Toutefois, pour ce critère, les gallotanins se détachent des autres et se montrent plus agressifs.

- *Effet sur l'amertume* : Les tanins de galles et les tanins de châtaignier contiennent naturellement des substances amères que le dégustateur perçoit très rapidement. Ce caractère amer limite beaucoup les doses utilisables ainsi que les types de vin que l'on peut traiter avec ces tanins. Les tanins de chêne sont beaucoup moins amers, de même que les tanins de pépins et de pellicules de raisin. Ainsi, lorsqu'il y a un défaut d'amertume dans un vin, on ne peut incriminer les tanins du raisin ou des barriques. (L'amertume est liée le plus souvent à une déviation bactérienne).

- *Effet sur l'astringence* : Cet effet « tanant » est associé à la réactivité des tanins avec les protéines. Dans ces conditions, la sensation d'astringence sera plus importante avec les proanthocyanidines (pellicules surtout et pépins) qu'avec les tanins hydrolysables (gallo et ellagitanins). Toutefois, au fil du temps les combinaisons entre les tanins et les polysaccharides ainsi que d'autres réactions (notamment en présence d'oxygène en faible quantité) font évoluer la sensation d'astringence vers une sensation de « maturité » du vin, et ceci assez

rapidement (de 1 à 3 mois après ajout on perçoit ce phénomène de fondu qui semble se stabiliser ensuite après 6 mois).

- *Effet sur la structure (sensation de structure en bouche)* : Les tanins participent, pour une large part, à la sensation de structure en bouche des vins, à tel point qu'une addition de tanins bien choisis (proanthocyanides, éventuellement ellagitanins) permet de changer complètement la perception qu'en a le dégustateur. Il est nécessaire d'utiliser des produits capables de se fondre avec la matière originale pour éviter les problèmes de dissociation en bouche, au cours desquels on perçoit d'abord la structure propre au produit, puis, après une phase de creux, les tanins exogènes rajoutés. Le problème est moins aigu pour les vins destinés à un élevage assez long. Par contre, les vins à boire assez rapidement peuvent être déséquilibrés par l'effet structurant de certains tanins et développer des notes de dureté peu agréables.

Spécificités des tanins de raisin

Si l'on examine la composition phénolique des moûts de raisin frais obtenus, après extraction à pH 3,2 selon le protocole de la méthode Glories, on peut isoler trois groupes de produits :

- Des complexes tanins-polysaccharides et tanins-sels
- Des tanins condensés, très polymérisés
- Des complexes tanins-anthocyanes, des catéchines et des procyanidines oligomères (peu condensés) (Mirabel M. vin rouge). On peut comparer cette composition phénolique naturelle à la composition moyenne de tanins de raisins (**tableau 1**). Les tanins de pellicules de raisin ont une composition voisine des tanins extraits par la méthode Glories. Par contre, les tanins de pépins sont moins polymérisés, donc beaucoup plus réactifs.

Par rapport aux tanins exogènes (bois, fruits exotiques ou galles d'arbres divers) (à l'exception du québracho) la composition des tanins du raisin est complètement différente : on n'y retrouve pas de gallotanins ni d'ellagitanins qui constituent la nature principale de ces produits. On comprend dès lors que les propriétés de ces différents tanins ne soient pas identiques ainsi que les utilisations

que l'on peut en faire. Comme l'écrivait M. Poinssaut dans la revue des œnologues n° 97 : « les tanins sont capables de fixer, par des liaisons stables, les anthocyanes et ainsi éviter leur précipitation. Les complexes formés sont moins sensibles à l'oxydation et à la décoloration par le SO₂. Seuls les tanins condensés sont capables de réaliser cette réaction, c'est-à-dire le tanin de raisin ou le tanin de québracho ». M. Poinssaut souligne que l'effet de stabilisation de la matière colorante n'est pas toujours visible après vinification mais plutôt six mois après.

En ce qui concerne la protection des vendanges altérées ou des moûts à forte teneur en tyrosinase (muscats, grenache,

Tableau 1 : Composition des tanins de raisins.

	Tanins de pellicules	Tanins de pépins
Tanins polysaccharides	± 15 %	0
Procyanidines polymères	± 15 %	< 5 %
Procyanidines oligomères	± 70 %	± 85 %
Autres tanins	-	± 10 %

sauvignon b, pinot b, pinot noir) (Moutounet et al. 1990), les tanins les mieux adaptés sont les tanins de pépins (effet de collage des protéines à action enzymatique). On retrouve cette activité « collage des protéines » des tanins de pépins pour les vins blancs. D'après Vivas leur activité est très supérieure à tous les autres types de tanins, ce qui permet de

diminuer les doses de colle et donc de moins dépouiller les vins.

Enfin, l'effet structurant des tanins de raisin et leur aptitude à se fondre au cours du temps dans la charpente tannique naturelle des vins laissent envisager un développement important d'utilisations pour les produits soucieux de préserver leurs typicités d'origine. ■