

## VINS et SANTE

Si l'on croit les adeptes de la Biogénèse, les conditions climatiques qui ont présidé à la naissance de la vie sur la planète Terre il y a environ quatre milliards d'années étaient nettement réductrice. L'apparition de l'oxygène fut donc une pollution particulièrement toxique pour les premiers êtres vivants qui durent s'adapter ou mourir. L'évolution cellulaire n'a donc cessé de recréer dans un milieu aqueux endogène le milieu réducteur des origines avec la photochimie photosynthétique. Les stress oxydatifs sont donc, dans l'atmosphère oxydante actuelle (21% d'oxygène), responsables de dysfonctionnements qui peuvent entraîner des pathogénicités humaines redoutables.

Certains végétaux, lorsqu'ils subissent des agressions physiques, chimiques ou biologiques (pathogènes) sont susceptibles de synthétiser rapidement et à forte concentration des molécules appelées phytoalexines qui contribuent à mettre en place une résistance efficace. Dans le cas de la vigne il s'agit du resvératrol (3, 5, 4'-trihydroxystilbène) dont on a démontré les effets non intentionnels sur la santé : action anti-cholestérol, diminution des risques cardiaques et pouvoir anti-cancéreux. Cette constatation a entraîné le fameux concept de « French paradox » né, il y a près de vingt ans lorsque statisticiens et cardiologues se sont intéressés aux données concernant des maladies des artères coronaires. En effet, les Français, qui ont une ration calorique plus riche en graisses saturées, sont, paradoxalement relativement épargnés par les infarctus. Or, ce qui distingue les français des anglo-saxons c'est une forte consommation en vin avec 100 bouteilles par personne et par an.

Les recherches ont démontré que les composés phénoliques du vin ont de nombreuses propriétés anti-oxydantes, anti-inflammatoires, bactéricides et vitaminiques. Ces paramètres jouent un rôle essentiel dans la prévention des maladies cardiovasculaires et d'autres pathologies telles que le vieillissement cérébral et les pathologies tumorales. L'oxydation des lipides du sang provoque leur dépôt sur la paroi des artères. L'alcool et les polyphénols du vin piègent les formes actives de l'oxygène : ce sont des antioxydants.

Ces composés phénoliques présents dans la pellicule et les pépins, se retrouvent dans le vin après macération lors de la vinification.

## **Vins rouges, vins blancs...**

Toxique pour les êtres vivants, l'oxygène l'est aussi pour les produits finis de consommation. Son action sur le jus de raisin conduit inévitablement au vinaigre. Il convient donc de procéder à des vinifications différentes selon que l'on voudra obtenir des vins rouges, blancs ou rosés.

Dans le cas des rouges, le raisin entier ou éraflé est foulé. On laisse ensuite incuber le jus avec les pellicules et leurs levures et les pépins. Le sucre sera alors transformé en alcool et en gaz carbonique. Un vin rouge est donc par définition coloré et riche en phénols. Le vin tiré (après environ deux semaines de fermentation) est le vin de goutte, le marc pressé donnera le vin de presse, ces deux vins subiront alors une deuxième fermentation dite malolactique.

Dans le cas du vin blanc le raisin est foulé et pressé avant la fermentation. Il est donc possible de faire du vin blanc avec des raisins qui possèdent une pellicule rouge mais une pulpe blanche. Le même type d'opération réalisée avec des pulpes colorées donnera du vin rosé.

Lors de ce processus les vins ne fermentent pas avec les pellicules, il en résulte un faible teneur en polyphénols et en resvératrol.

On constate en effet une différence très significative en flavonoïdes polyphénoliques : de 1800 à 3000 mg/l pour les vins rouges contre 90 à 150 mg/l pour les vins blancs !

### **Vins blancs et rosés : une affaire de Santé !**

Le médiatique « French paradox » pourrait donc être une mauvaise affaire pour les producteurs de vins blancs et de vins rosés.

Le fait que les parties solides n'interviennent que dans la macération préfermentaire semblerait priver ces vins des vertus conférées aux alicaments rouges. En fait, les vins blancs possèdent d'autres atouts. Ils renferment un certain nombre de composés phénoliques comme le tyrosol, les acides caféique, gallique et p-coumarique, la quercétine, la rutine, les catéchines et les tanins.

Le tyrosol représente à lui seul jusqu'à 23 % de la composition en polyphénols, les tanins 53 %, l'acide caféique 12% et les catéchines 9%.

Le tyrosol est le composé phénolique majeur de tous les vins blancs, il résulte de l'action des levures sur la tyrosine. Il a cependant, comme l'acide p-coumarique et l'acide vanillique, des propriétés anti-oxydantes négligeables.

Par contre, l'acide caféique et la rutine ont des propriétés anti-inflammatoires. La meilleure protection étant fournie par les esters de l'acide gallique (K. Robards) qui pourtant ne représente que 1,2 % des phénols des vins blancs (P. Ribéreau-Gayon et Col).

Travaillant sur du Chardonnay, une équipe israélienne a produit un vin blanc enrichi en polyphénols en augmentant la période de contact (18 heures) en présence d'alcool (18 %) sans affecter ni la qualité ni la couleur. L'alcool augmentant l'extraction des polyphénols le vin acquiert alors

### **Vins blancs et rosés : une affaire de Santé !**

Le médiatique « French paradox » pourrait donc être une mauvaise publicité pour les producteurs de vins blancs et de vins rosés.

Le fait que les parties solides n'interviennent que dans la macération préfermentaire semblerait priver ces vins des vertus conférées aux alicaments rouges. Cependant, les vins blancs possèdent d'autres atouts et le mode de vinification peut considérablement les enrichir en polyphénols.

Ils renferment en effet naturellement un certain nombre de composés phénoliques comme le tyrosol, les acides caféique, gallique et p-coumarique, la quercétine, l'acide vanillique, la rutine, les catéchines, des tanins...

Le tyrosol représente à lui seul jusqu'à 23 % de la composition en polyphénols, les tanins 53 %, l'acide caféique 12% et les catéchines 9%. Le tyrosol est le composé phénolique majeur de tous les vins blancs, il résulte de l'action des levures sur la tyrosine. Il a cependant, comme l'acide p-coumarique et l'acide vanillique, des propriétés anti-oxydantes négligeables. Par contre, la quercétine et la catéchine inhibent l'oxydation des LDL.(lipoprotéines de faible densité) impliquées dans le développement de l'athérosclérose. L'acide caféique et la rutine ont des propriétés anti-inflammatoires.

D'autre part, des études récentes (Vinson et col) ont démontré que le vin blanc est un meilleur inhibiteur de l'oxydation des LDL que le vin rouge.

Une équipe israélienne ( Fuhman et col), travaillant sur du Chardonnay, a produit un vin blanc doux enrichi en polyphénols en augmentant le temps de contact (18 heures) avec les pellicules en présence d'alcool ( 18 % final pour 13,7 % de sucre). La qualité et la couleur n'ont pas été affectées. De surcroît, le vin obtenu présentait des capacités anti-oxydantes identiques à celles des vins rouges.

En France, Landrault et ses collaborateurs ont également, sur Chardonnay, obtenu un vin blanc très enrichi en composés phénoliques (1425 mg/l) en réalisant une macération de 6 jours avec des capacités anti-oxydantes très significatives.

En Afrique du Sud, De Beer estime d'autre part que l'acide ascorbique ajouté aux vins blancs pour prévenir le brunissement oxydatif contribue à augmenter les activités anti-oxydantes. En outre, la plus forte concentration en phénols, flavanol, flavonol et esters

d'acide tartrique du Chardonnay explique son pouvoir anti-oxydant beaucoup plus important que celui du Chenin blanc.

En Espagne, Pozo-Bayon a démontré que le rosé obtenu à partir du Grenache contient une forte concentration d'acide hydroxycinnamique et d'acide trans caféique.

Ces résultats récents démontrent que les vins blancs possèdent des qualités intrinsèques qui peuvent être considérablement amplifiées par une légère modification des conditions de vinification.

## **Raisonné, Bio, Biodynamique où est la vérité ?**

Dans le cadre d'une thèse de doctorat, une étudiante boursière de la Région PACA, Séverine Gallet, réalise dans notre laboratoire de recherche (SARL Enigma) une étude comparative, biochimique et cytologique, des baies de raisins provenant des trois pratiques culturales actuellement en vigueur en France : le Raisonné, le Biologique (Bio) et le Biodynamique (Bio D). Des travaux qui prolongent ceux de cette thèse sont également en cours en collaboration avec le Syndicat International des Vignerons en Culture Biodynamique.

Il est vrai que le raisonné représente plus de 90 % des cultures. Le Bio souffre de sa propre raison d'être, noyé au milieu des traitements chimiques. Quant au Biodynamique ( 0,4 %) il paraît, aux yeux des autres, plus faire appel à des pouvoirs ésotériques qu'à une pratique cartésienne digne d'intéresser les scientifiques spécialisés.

En fait, dès la première année de nos travaux nous avons obtenu des résultats préliminaires intéressants qui serviront de base aux recherches futures car ils permettent, même s'ils demandent à être confirmés lors des deux années à venir de la thèse, de constater qu'il existe des différences au niveau cellulaire et biochimique entre ces trois types de cultures.

Nous présenterons ici une analyse comparative, non exhaustive, des polyphénols des vins blancs et des vins rouges en culture raisonnée et biodynamique et des contrôles cytologiques sur des baies de raisin (raisonné, bio et bioD).

Les études des composés phénoliques ont été réalisées en chromatographie en phase liquide à haute pression (Waters). Les résultats sont exprimés en milligrammes par litre.

Le tableau 1 consigne les concentrations en resvératrol de vins rouges des Côtes du Rhône en culture biodynamique (Domaine de Montirius) et raisonnée (Cave des Vignerons de Beaumes de Venise).

La concentration en resvératrol est supérieure à 3 mg/l dans les vins BioD et ce malgré l'effet cépage. Par contre, dans le raisonné, le monocépage Merlot se distingue nettement avec 13,27 mg/l contre 4,26 mg/l pour le Mourvèdre. Cette différence paraît surprenante à première vue, cependant, après avoir interrogé des propriétaires il apparaît que ce cépage est cultivé dans des terres plus humides et subissent une couverture phytopharmaceutique bien plus considérable. A titre d'hypothèse nous pourrions envisager un effet stress inducteur dû à la pratique culturale mais dépendante du cépage.

Autre constatation qui mérite d'être soulignée : la concentration des formes glycosylées ou picéides est plus importante que celle des formes aglycones.

Ces dosages sont en accord avec ceux de la littérature scientifique et mettent en évidence le phénomène « French paradox ».

Le tableau 2 lui, consigne les concentrations en resvératrol de différents vins blancs en raisonné et BioD avec deux monocépages : le Melon de Bougogne et le Chardonnay.

La faiblesse des concentrations en resvératrol total de vins blancs saute aux yeux : maximum : 0,26 mg/l pour le Domaine de Montirius contre 13, 27 pour le rouge (Merlot). On constate également une absence des formes picéides. Les concentrations en tyrosol sont très importantes, quant à la rutine, elle est inégalement répartie. Des études plus exhaustives seront publiées ultérieurement.

Néanmoins, compte tenu des résultats cités plus haut, le resvératrol peut être largement compensé, en matière de santé, par la qualité d'autres composés spécifiques des vins blancs et par des pratiques de vinifications améliorées.

En conclusion, si le resvératrol est une molécule de stress qui a un effet non intentionnel positif sur la santé, l'importance de sa concentration dans les vins dépend de nombreux facteurs :

- la capacité génétique du cépage à produire une réponse forte et rapide,
- les techniques culturales,
- les traitements phytopharmaceutiques
- toutes les agressions physico-chimico-biologiques, car il n'est induit que par une réaction de stress.

D'autre part, la vigne, avec le resvératrol et ses polyphénols, n'est pas la seule à contribuer au « French paradox » (ou régime crétois). En effet, l'huile d'olive a un effet synergique très complémentaire.

**Des molécules comme les o-diphénols, l'oleuropeine, le tyrosol, l'hydroxytyrosol, des tyrosols et hydroxytyrosols aglycones, des tocopherols... ont des propriétés qui ont été scientifiquement démontrées plus particulièrement dans l'huile vierge de première pression à froid :**

- **L'oleuropeine est un glucoside présent dans toutes les variétés d'olives, mais décelé à l'état de traces dans l'huile d'olive. Son hydrolyse lors de l'extraction produit**

**l'hydroxytyrosol. Etant donné sa bonne solubilité dans l'eau, l'oleuropéine en émulsion pourrait avoir un bon pouvoir anti-oxydant.**

- **L'hydroxytyrosol est un marqueur d'une huile de bonne qualité. Il a des propriétés anti-thrombiques, vasodilatatrices et anti-athérosclérose. Il est le composé le plus actif dans la protection de l'huile d'olive contre l'auto-oxydation.**
- **Le tyrosol, et certains phénols, caractérisent une huile de mauvaise qualité.**
- **Les phénomènes d'oxydation induisent une dénaturation du produit : le 2-pentanal et le 2-heptanal en sont responsables.**
- **L'acide caféique et la rutine ont des propriétés anti-inflammatoires déjà énoncées plus haut pour le vin.**

**Ces composés phénoliques, aussi responsables des qualités organoleptiques, sont également présents dans les olives de table.**

Vins blancs et vins rouges peuvent, suivant les conditions de vinification avoir des effets bénéfiques sur la santé similaires, voire complémentaires.

Dans l'état actuel de nos recherches nous avons pu constater que la conduite biodynamique est sans conteste la technique culturale qui respecte le plus les conditions naturelles permettant ainsi la restauration d'un équilibre écologique qui diminue considérablement la pression des pathogènes en absence totale de pesticides. De surcroît il est manifeste que la vie tellurique retrouve sa vigueur et la vigne ses référentiels. Notre investigation se fera en deux temps : d'abord constater les effets, puis déterminer les causes.

Une règle d'or devrait s'inscrire sur le cahier des charges des vigneron : le vin ne se fabrique pas dans les cuves, c'est dans le vignoble que réside l'art de mener à bien un produit qui sera d'autant plus noble que l'on respectera la propre identité naturelle de la vigne dans un environnement respecté.

Les conditions chromatographiques sont les suivantes :

- ◇ Colonne : Superspher RP-18e
- ◇ Pré-colonne : LiChrospher RP-18
- ◇ Phase mobile : Solvant A : acide acétique-eau (6/94 v/v) ; Solvant B : acide acétique-eau-acétonitrile (5/65/30 v/v/v)
- ◇ Température de la colonne : 22°C±0.5°C
- ◇ Débit : 0.5 ml/min
- ◇ Gradient d'élution

Temps (min)	A (%)	B (%)
0	100	0
5	70	30
45	0	100
57	0	100

- ◇ Volume injecté : 20µl
- ◇ Détection UV : à 306nm pour *trans*-resvératrol et *trans*-picéide et à 285nm pour *cis*-resvératrol et *cis*-picéide, 280nm pour le tyrosol et 350 nm pour la rutine.

- Résultats exprimés en µg de resvératrol aglucone par g de Matière Fraîche.

## VINS BLANCS

Vin	Millésime	Cépage	tyrosol mg/l	rutine mg/l	trans-picéide mg/l	trans-resvératrol mg/l	cis-picéide mg/l	cis-resvératrol mg/l	resvératrol total mg/l
Cassis Blanc de blancs Bodin	2000	Uniblanç ?% Clairette ?% Bourboulenc ?% Marsanne ?%	20.7	4.95	n.d.	0.13	n.d.	0.03	0.16
Montirius	2002	Grenache Blanc 25% Bourboulenc 50% Roussanne 25%	13.2	n.d.	n.d.	0.17	n.d.	0.09	0.26
Côtes du Rhône Les Lauzeraies Tavel	2001	Grenache Blanc 40% Bourboulenc 30% Clairette 30%	28.8	3.90	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Muscadet Domaine Guindon Coteaux de la Loire	1999	Melon de Bourgogne 100%	2.0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Bourgogne Domaine Leflaive	2000	Chardonnay 100%	21.6	0.94	n.d.	0.11	n.d.	n.d.	0.11

## VINS ROUGES

Vin	Millésime	Cépage	trans-picéide mg/l	trans-resvératrol mg/l	cis-picéide mg/l	cis-resvératrol mg/l	resvératrol total mg/l
Montirius Vacqueyras	2000	Grenache 70% Syrah 30%	1.51	1.39	0.96	0.78	3.61
Montirius Gigondas	2000	Grenache 70% Mourvèdre 20%	2.32	1.09	1.33	n.d.	3.22
Merlot Beaumes de Venise	1999	Merlot 100%	5.66	3.47	6.50	2.7	13.27
Mourvèdre Beaumes de Venise	1999	Mourvèdre 100%	1.49	1.34	1.71	1.06	4.26