

Quelques composés aromatiques qui comptent pour les rosés de Provence

Gilles MASSON,

Centre de Recherche et d'Expérimentation sur le Vin Rosé,

Les rosés sont centrés sur le fruit

La connaissance et la maîtrise de l'arôme du vin représente un enjeu considérable pour la filière viticole. C'est un élément essentiel du plaisir de la dégustation parce qu'un nez agréable influence positivement le consommateur avant la prise en bouche. C'est aussi la dernière impression que va garder le dégustateur après avoir bu, avec une finale qui va le décevoir ou au contraire le réjouir.

La tâche est rendue d'autant plus difficile que le monde agroalimentaire se livre à une véritable surenchère aromatique à base d'arômes de synthèse et autres additifs.

Le goût du consommateur s'en trouve modifié et devient de plus en plus exigeant sur le plan de l'intensité et de la qualité aromatique.

La particularité des vins rosés est d'être centré sur le fruit. Bien sûr, les vins blancs et les vins rouges présentent très souvent des notes fruitées et par ailleurs, un grand nombre de vins rosés sont mis en valeur par des odeurs florales ou épicées.

Cependant, le dénominateur commun des vins rosés du monde semble être cette signature fruitée. Les travaux d'analyse sensorielle conduits par le Centre de Recherche et d'Expérimentation sur le Vin Rosé depuis 6 ans en témoignent. Neuf des 13 descripteurs olfactifs utilisés par le jury expert du Centre sont des fruits.

Elaborer des vins aromatiques et peu colorés, extraire des arômes sans extraire de couleur, telle est la délicate mission du vinificateur en rosé. Les travaux récents sont rares pour l'éclairer dans ce difficile exercice. Le Centre du Rosé a donc multiplié les

recherches et les analyses de composés volatils au cours des trois dernières années et en propose une restitution dans cet article.

Un protocole évolutif sur trois ans

Dix vins rosés AOC Côtes de Provence distingués par une médaille à l'occasion du concours des Vins de Saint Tropez sont prélevés chaque année de 2004 à 2006. A une exception près, les vins présentés au concours sont du millésime précédent. Le concours a lieu en mai et les analyses sont réalisées dans le courant de l'été.

En 2004, les 10 vins rosés ont fait l'objet d'une analyse de thiols volatils (4MMP, 3MH, A3MH) et des principaux composés volatils d'origine fermentaire. En 2005, le dosage des thiols et de deux norisoprénoides (β -damascénone et β -ionone) a été réalisé sur les 10 vins. Enfin, en 2006, trois terpènes et deux composés furaniques (furanéol et homofuranéol) ont été recherchés et quantifiés dans les 10 vins rosés. Cette même série de vins a fait l'objet d'une analyse sensorielle par le jury expert du Centre de Recherche et d'Expérimentation sur le Vin Rosé.

En 2004 et 2005, les analyses ont été effectuées par le laboratoire SARCO (Florac, France) et en 2006, les dosages ont été confiés à la société NYSEOS (Montpellier, France).

Code	AI	APE	PE	AH	EEAG	4MMP	3MH	A3MH
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		ng/l	ng/l
A	4,38	0,31	19	0,25	2,87	nd	88	nd
B	2,45	0,21	22	0,21	3,24	nd	20	nd
C	3,16	0,33	23	0,23	3,82	nd	20	nd
D	2,05	0,14	14	0,11	3,74	nd	519	81
E	1,58	0,23	30	0,14	2,39	nd	207	27
F	3,19	0,17	7	0,32	2,89	nd	581	13
G	5,08	0,33	16	0,16	2,47	nd	89	nd
H	3,65	0,21	11	0,24	3,66	nd	70	nd
I	1,87	0,12	11	0,11	2,94	nd	317	nd
J	2,91	0,22	12	0,21	3,11	nd	197	37
Moyenne	3,03	0,23	17	0,20	3,11	nd	211	16
Seuil de perception	0,20⁽¹⁾	0,30⁽¹⁾	0,50⁽¹⁾				60⁽²⁾	4,2⁽³⁾

Tableau 1 : Résultats du dosage de composés volatils dans 10 vins rosés AOC Côtes de Provence 2003 analysés en août 2004. AI : acétate d'isoamyle, APE : acétate de phényl-éthyle, PE : 2-phényl-éthanol, AH : acétate d'héxyle, EEAG : esters éthylique d'acides gras (somme de l'hexanoate, octanoate et décanoate d'éthyle), 3MH : 3-mercapto-hexanol, A3MH : acétate de 3-mercapto-héxyle. (1) : BOIDRON, non publié, (2) : TOMINAGA *et al.*, 1998, (3) : TOMINAGA *et al.*, 1996

L'importance des composés fermentaires et des thiols volatils (2004)

Le dosage des principaux composés d'origine fermentaire et de 3 thiols volatils a été réalisé sur les 10 échantillons et les résultats sont présentés dans le tableau 1 (page 7).

Les teneurs en esters volatils d'origine fermentaire et en 2-phényl-éthanol sont supérieures ou égales à leur seuil de perception dans le vin. Ces composés ont donc probablement un impact olfactif positif sur l'arôme des vins rosés de Provence, comme cela a été démontré par l'équipe du professeur CACHO (Université de Saragosse) sur un vin rosé espagnol.

Concernant ces mêmes composés, une expérience originale de désaromatation et de «reconstruction» aromatique a été conduite au Centre du Rosé (Rosé.com n°9). Elle a notamment montré le rôle important des esters fermentaires sur le plan quantitatif et qualitatif.

Un vin aromatique a été débarrassé de ses composés volatils par une extraction à l'aide d'un solvant approprié. Puis ce vin désaromatisé a été additionné de 15 composés volatils d'origine fermentaire présents initialement dans le vin.

Les concentrations retrouvées dans le vin supplé-

menté sont proches des valeurs initiales du vin de départ. La nature du changement aromatique est qualifiée par le jury expert. Aux concentrations en présence, l'acétate d'isoamyle apporte une note de rose et l'octanoate d'éthyle des notes d'agrumes. L'hexanoate d'éthyle intensifie l'odeur de fruits rouges, melon, caramel et réglisse. L'acétate d'hexyle apporte une note aromatique qui ne fait pas partie des descripteurs du jury expert.

La 4-méthyl-4-mercaptopentan-2-one (4MMP), thiol volatil responsable des arômes de buis du cépage Sauvignon a été recherchée dans les 10 vins rosés en 2004. Ce composé n'a été détecté dans aucun des échantillons analysés.

Le 3MH et l'A3MH (3-mercaptopentanol et acétate de 3-mercaptopentyle) sont connus pour leurs odeurs intenses de pamplemousse et de fruit de la passion. Il suffit de très faibles concentrations dans le vin pour que leurs présences soient détectées; en effet leurs seuils de perception sont respectivement de 60 ng/L et 4,2 ng/L.

La figure 1 reprend les résultats du tableau 1. Le 3MH est présent dans les 10 échantillons et sa concentration est supérieure au seuil de perception 8 fois sur 10, ce qui laisse supposer une contribution significative de ce composé à l'arôme des vins rosés provençaux. L'A3MH est mise en évidence dans 4 vins et sa

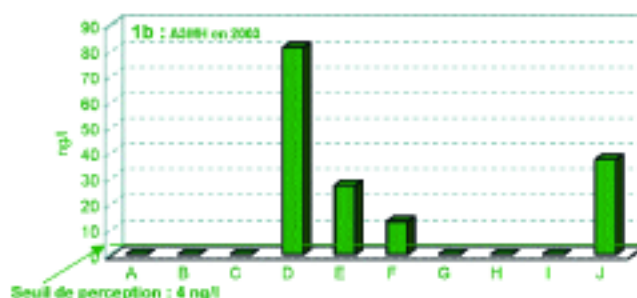
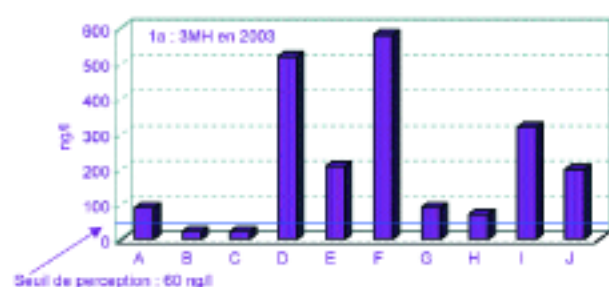


Figure 1 : Résultats du dosage en ng/L du 3MH (1a) et de l'A3MH (1b) dans 10 vins rosés AOC Côtes de Provence du millésime 2003 analysés en août 2004.

teneur est supérieure au seuil de perception. Ces concentrations sont pourtant inférieures aux valeurs obtenues dans le cadre d'une étude similaire.

La β -damascénone aussi (2005)

Les résultats du dosage des deux thiols volatils et des deux norisoprénoïdes sont présentés dans le tableau 2. En 2005, les quantités de thiols volatils sont plus importantes qu'en 2004. Ces différences peuvent être liées au fait que l'origine des vins en 2004 et 2005 n'est pas la même ; pourtant, pour les deux caves dont les vins sont présents les deux années, l'écart peut aller du simple au double entre 2004 et 2005. Cette richesse plus importante en 2005 (millésime 2004) peut être la conséquence d'un effet climatique, la forte canicule de 2003 (vins de l'année 2004) ayant pu inhiber la synthèse du précurseur cystéiné dans le raisin.

La β -damascénone, connue pour son odeur de compote de pomme, dépasse son seuil de perception dans tous les vins rosés analysés. Ce composé pourrait jouer un rôle significatif dans le bouquet des vins rosés de Provence. A l'inverse, la b-ionone présente des teneurs trop faibles pour apporter une contribution olfactive.

Les valeurs présentées dans le tableau 2 sont en cohérence avec les résultats de obtenus sur 30 vins bordelais et 10 vins provençaux (MURAT, 2005), même si les vins ne sont pas issus du même millésime. On note toutefois une teneur plus importante en acétate de 3-mercaptopentyle dans les vins rosés de Provence que dans les vins rosés bordelais. Cette différence, déjà apparente dans les travaux précités, peut être due à l'effet du millésime ou plus probablement à des cépages spécifiques à chaque région.



Parmi les cépages provençaux, des différences notables ont été mises en évidence (Rosé.com n°9). Les vins rosés de Syrah et de Grenache sont plus

riches en thiols volatils que les vins rosés de Cinsaut et la proportion d'A3MH paraît plus importante dans le cas du cépage Syrah.

Tableau 2.
Résultats du dosage de composés volatils dans 10 vins rosés AOC Côtes de Provence 2004 (le vin O est un 2003) analysés en juin 2005.
3MH : 3-mercaptop-hexanol,
A3MH : acétate de 3-mercaptop-hexyle,
 β -d : β -damascénone,
 β -i : β -ionone.
Les vins D et J ont la même origine que dans le tableau 1.
(2) : TOMINAGA *et al.*, 1998,
(3) : TOMINAGA *et al.*, 1996,
(4) : CHATONNET, non publié.

Code	3MH	A3MH	β -d	β -i
	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
K	194	23	4617	16
L	1026	152	2835	19
M	868	126	2258	19
N	1300	248	2930	20
O	1059	38	1445	6
P	246	30	6607	13
Q	671	nd	1399	14
J	388	45	2268	11
S	95	7	2461	10
D	899	136	1816	12
Moyenne	675	80	2864	80
Seuil de perception	60 ⁽²⁾	4,2 ⁽³⁾	45 ⁽⁴⁾	600 ⁽⁴⁾

Contribution possible du furanéol contrairement aux terpènes (2006)

Les terpènes sont présents en faible quantité dans les vins rosés provençaux : le géraniol n'est pas détecté ; le nérol et le linalol sont très nettement en dessous de leurs seuils de perception.

Ces résultats prévisibles sont la conséquence de deux phénomènes : l'utilisation de cépages non «muscatés» et les macérations pelliculaires courtes pratiquées en Provence.

Deux furanones issues des réactions de Maillard sont recherchées dans les échantillons.

Ces composés sont connus pour leur odeur agréable de caramel et fraise (furanéol), de caramel et pain grillé (homofuranéol). Le descripteur «barbapapa» est utilisé dans certains travaux en olfactométrie

Code	3MH	A3MH	β -d	β -i
	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
K	194	23	4617	16
L	1026	152	2835	19
M	868	126	2258	19
N	1300	248	2930	20
O	1059	38	1445	6
P	246	30	6607	13
Q	671	nd	1399	14
J	388	45	2268	11
S	95	7	2461	10
D	899	136	1816	12
Moyenne	675	80	2864	80
Seuil de perception	60 ⁽²⁾	4,2 ⁽³⁾	45 ⁽⁴⁾	600 ⁽⁴⁾

Tableau 3 : Résultats du dosage de composés volatils dans 10 vins rosés AOC Côtes de Provence 2005 analysés en juillet 2006. Le vin Q a la même origine que dans le tableau 2.

pour qualifier ces molécules.

Les vins rosés de Provence de cette série présentent tous des teneurs en furanéol supérieures au seuil de perception. Pour l'homofuranéol, les valeurs enregistrées sont légèrement inférieures à son seuil de perception. A la lumière de ces résultats, on peut supposer que ces composés jouent un rôle significatif dans l'arôme des vins rosés analysés. Ces observations confirment les conclusions d'autres études (FERREIRA *et al.*, 2002) ; ce travail a en effet montré que l'élimination de ces deux molécules dans un vin rosé de

Grenache diminuait nettement les notes fruitées et caramel.

Les vins rosés du millésime 2005, analysés en 2006, ont également fait l'objet d'une analyse sensorielle par le jury expert du Centre de Recherche et d'Expérimentation sur le Vin Rosé.

La figure 2 présente les trois principaux axes de l'analyse en composantes principales qui rassemblent moins de 60 % de la variabilité. Le premier axe est caractérisé par des arômes d'agrumes, de rose et de fruits à chair jaune. Les variables qui contribuent le plus au deuxième axe sont des descripteurs de

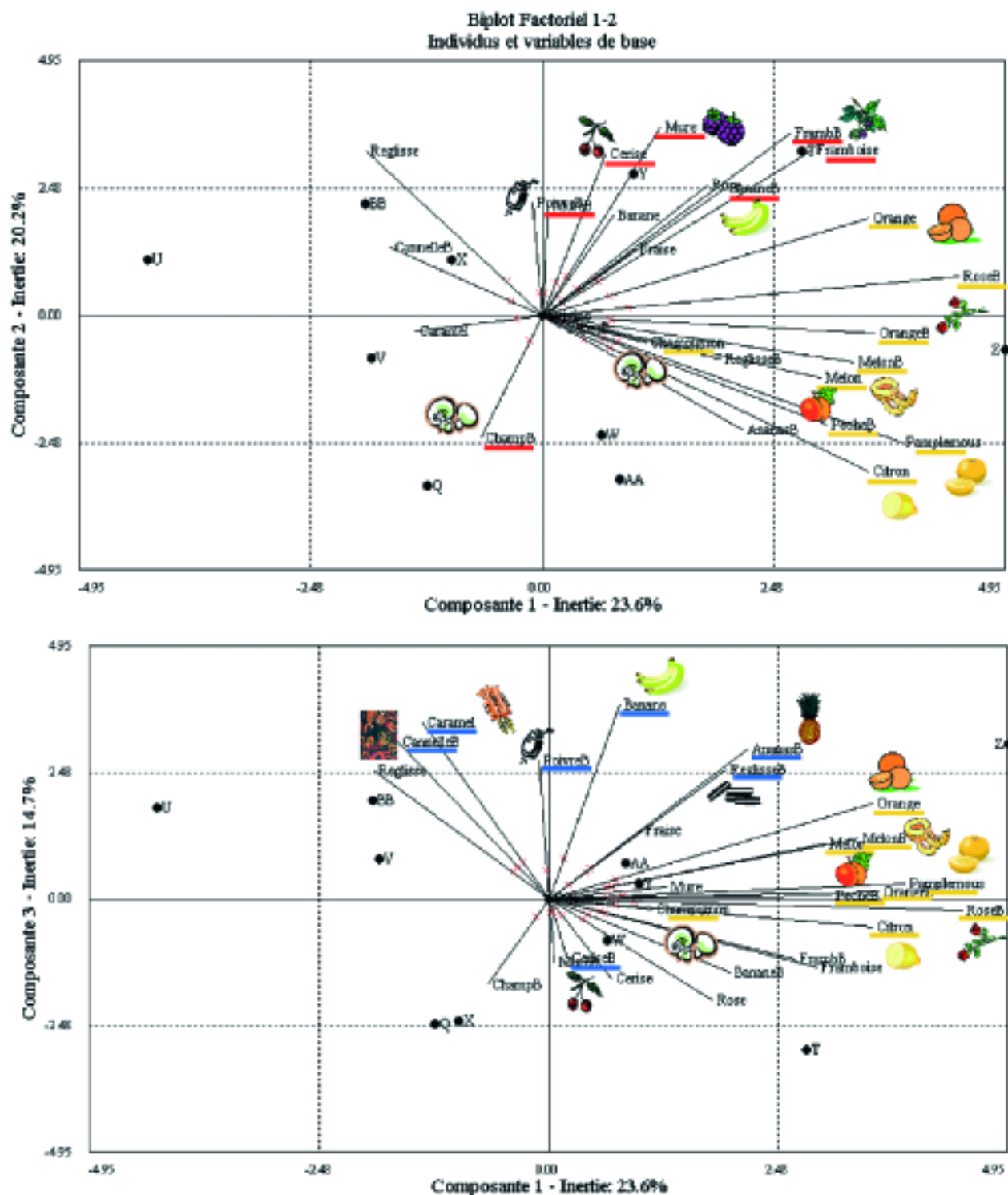


Figure 2 : Représentations graphiques de l'analyse en composantes principales réalisée à partir des résultats de l'analyse sensorielle du jury expert du Centre du Rosé sur les dix vins rosés AOC Côtes de Provence 2005. Composantes 1 et 2 puis composantes 1 et 3. Les échantillons sont notés T à BB. Les variables soulignées et illustrées sont les descripteurs qui contribuent le plus à chacun des axes. L'initiale B après la variable indique qu'il s'agit d'un descripteur de bouche.

petits fruits de type cerise, framboise et mûre ainsi que la banane. Le troisième axe est fortement influencé par des notes de fruits exotiques, d'épices et de cerise.

Le rapprochement des données analytiques et sensorielles permet de créer une matrice de corrélations dans laquelle on observe une corrélation positive au seuil de 5 % entre le furanéol et quelques autres

variables : homofuranéol, descripteur rose au nez, descripteurs banane et framboise en bouche. Il agit donc sur la composante 2 de la figure 2. Les thiols volatils n'ont pas été dosés sur ce jeu d'échantillons. Cette analyse aurait sans doute permis de vérifier la corrélation entre les teneurs en 3MH et A3MH et les arômes d'agrumes et notamment de pamplemousse. Leur contribution à la composante 1 aurait ainsi été mise en évidence.

