

INCIDENCE DES TECHNIQUES DE VINIFICATION SUR LA CONSTITUTION DES VINS BLANCS

P. RIBÉREAU-GAYON, P. SUDRAUD et Suzanne LAFON-LAFOURCADE
Travail réalisé avec la collaboration technique
de Danielle CHRÉTIEN, Jacqueline CRUÈGE et Annick JOYEUX

Institut d'Œnologie
Station Agronomique et Œnologique
Université de Bordeaux II
351, cours de la Libération, 33405 Talence (France)

INTRODUCTION

La diversité des types de vins blancs est bien connue ; elle correspond à une diversité des vendanges, mais aussi des techniques de vinification. Cependant, dans de nombreux cas, l'obtention de vins fruités et aromatiques suppose, parmi les étapes de la vinification, la séparation soignée des moûts d'égouttage et des moûts de presse, également la fermentation de jus clairs, dépouillés par un débourbage complet. Cette étude se propose d'apprécier l'incidence de ces opérations sur la composition chimique des vins, en particulier leur teneur en matières minérales.

TECHNIQUES EXPERIMENTALES

Ces essais ont été conduits dans quatre caves coopératives de la Gironde équipées, pour le traitement de la vendange blanche, d'un égouttoir dynamique alimenté en vendange foulée et suivi d'une presse continue. Des prélèvements de moût de Sémillon ont été effectués le 7 octobre et le 19 octobre 1977, c'est-à-dire vers le début et vers la fin des vendanges. Ces prélèvements sont faits sous l'égouttoir, immédiatement après son remplissage (1^{re} goutte), également en fin d'égouttage (2^e goutte) ; le 3^e prélèvement est effectué sous la presse continue (presse).

Chaque échantillon (3 litres) est transporté immédiatement au laboratoire ; les prélèvements, non sulfités, sont séparés en deux lots qui sont placés à + 4 °C une nuit ; l'un des deux est décanté pour fermenter en jus clair ; l'autre fermente avec les bourbes. La chaptalisation est faite en vue d'ajuster la teneur en sucre du moût à 190 g par litre, en se basant sur les indications de la densité ; les résultats analytiques montrent la difficulté de prévoir exactement la quantité de sucre nécessaire. Ensuite les deux lots sont ensemencés avec 100 mg par litre d'une levure sèche active (*Sacch. ellipsoideus*) ; la fermentation est conduite à 25 °C en semi-aérobiose, dans des flacons bouchés par des tubes effilés.

Après achèvement de la fermentation, un sulfitage à 60 mg par litre est effectué ; après sédimentation des levures et particules en suspension, le vin clair est décanté.

Les analyses sont faites avec les méthodes traditionnelles. Certaines déterminations sont effectuées avant et après un passage de 15 jours à — 4°C. Compte tenu du faible volume, quelques déterminations n'ont pas pu être faites ; trois échantillons détruits n'ont pas été analysés.

DISCUSSION DES RESULTATS

Les tableaux I, II, III, et IV montrent d'abord une assez bonne homogénéité des résultats en fonction des caves et des prélèvements. Nous avons mentionné les irrégularités des degrés alcooliques, liés au manque de rigueur de la chaptalisation. Egalement certaines acidités exagérément basses doivent être interprétées par une fermentation malolactique dans les jus non débourbés, donc les plus riches en bactéries ; on observe aussi certaines acidités volatiles relativement importantes. Ces incidents bactériens se produisent toujours dans les prélèvements du 19 octobre ; ils sont liés à l'absence de sulfitage et au développement des microorganismes sur le matériel au fur et à mesure du déroulement de la vinification. Ils montrent la nécessité d'un certain sulfitage des moûts qui doit être augmenté au cours de la période de vinification.

Dans plusieurs cas, indépendamment de l'intervention de la fermentation malolactique, les vins de moûts débourbés ont une acidité totale un peu plus élevée que les témoins non débourbés ; simultanément ils sont plus riches en potassium et en acide tartrique. Tout se passe comme si la présence de bourbes pouvait faciliter la précipitation du bitartrate de potassium ; mais la différence est généralement faible, si ce n'est dans les presses du 19 octobre des caves A et B ; pour les presses des caves C et D, la fermentation malolactique est intervenue dans les échantillons non débourbés correspondants.

Les différences analytiques entre les vins de 1^{re} et de 2^e goutte sont peu significatives.

Mais l'essentiel de la discussion porte sur la comparaison des échantillons de goutte et de presse. Le résultat le plus important concerne les teneurs en acide tartrique et en matières minérales. Les conditions de sélection rigoureuse des jus d'égouttage et de presse entraînent un fractionnement de ces deux constituants du raisin :

1) L'acide tartrique est abondant dans la pulpe ; il se retrouve en quantité plus importante dans le vin de goutte.

2) Le potassium est abondant dans la pellicule ; il se retrouve en quantité plus importante dans le vin de presse ; le calcium et le magnésium se comportent de façon identique.

TABLEAU I

Composition des vins d'égouttage et de presse de la Cave A
(a, avant ; b, après 15 jours à —4 °C)

	Prélèvements du 7 octobre 1977						Prélèvements du 19 octobre 1977					
	1 ^{re} goutte		2 ^e goutte		Presse		1 ^{re} goutte		2 ^e goutte		Presse	
	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé
Masse volumique (20 °C)	0,9920	0,9920	0,9920	0,9923	0,9950	0,9950	0,9928	0,9924	0,9948	0,9945	0,9952	0,9966
Degré alcoolique (20 °C)	11°75	11°70	11°65	11°55	11°00	10°95	12°25		10°15		11°4	
Sucres réducteurs (g par litre)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,5	1,5	1,6	1,1	1,3	1,5	1,5
Extrait 100 °C (g par litre)	19,7	20,3	19,1	19,8	23,3	23,4	23,0	22,3	22,4	21,8	25,9	29,5
Acidité totale	5,88	6,08	5,78	6,08	5,10	5,19	6,39	6,17	6,39	6,37	5,10	6,47
(g H ₂ SO ₄ par litre)	5,29	5,39	5,19	5,39	4,90	4,80	5,68	5,59	5,68	5,78	4,61	5,78
Acidité volatile (g H ₂ SO ₄ par litre)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,09	0,09	0,15	0,18	0,15	0,12	0,15	0,21
Cendres	2,27	2,30	2,20	2,30	3,80	4,20	2,40	2,25	2,22	2,45	4,05	5,05
(g par litre)	1,59	1,69	1,70	1,55	3,75	3,65	1,45	1,35	1,90	1,47	3,45	3,68
Alcalinité des cendres	24,0	25,0	24,0	25,5	36,5	41,5	20,5	23,0	24,0	25,0	38,5	43,0
(még par litre)	16,0	16,5	15,5	16,5	37,0	36,0	15,0	13,5	15,5	14,5	36,0	36,0
Potassium	900	940	875	950	1530	1600	910	860	950	930	1680	1820
(mg par litre)	505	485	520	480	1440	1260	490	440	480	485	1440	1470
Calcium (mg par litre)	67,5	67,5	63,5	64,0	138,5	129,0	63,0	65,0	65,0	66,0	112,0	120,5
Magnésium (mg par litre)	74,0	78,0	76,5	78,0	102,5	106,0	72,0	73,0	73,0		112,0	
Acide tartrique	3,82	3,71	3,75	3,82	1,76	1,87	4,35	3,91	4,55	4,64	1,96	2,77
(g par litre)	2,49	2,47	2,66	2,70	1,12	1,00	3,01	2,41	2,66	2,68	1,00	1,29

TABEAU II

Composition des vins d'égouttage et de presse de la Cave B
(a, avant ; b, après 15 jours à —4 °C)

	Prélevements du 7 octobre 1977						Prélevements du 19 octobre 1977					
	1 ^{re} goutte		2 ^e goutte		Presse		1 ^{re} goutte		2 ^e goutte		Presse	
	non débouffé	débouffé	non débouffé	débouffé	non débouffé	débouffé	non débouffé	débouffé	non débouffé	débouffé	non débouffé	débouffé
Masse volumique (20 °C)	0,9945	0,9943	0,9939	0,9939	0,9972	0,9973	0,9956	0,9948	0,9933	0,9934	0,9933	0,9955
Degré alcoolique (20 °C)	10°20	10°30	11°05	11°10	10°70	10°75	11°15	11°00	11°35	11°45		
Sucres réducteurs (g par litre)	1	1	1	1	1.3	1.2	1	1.3	1	1.3	1.7	3.5
Extrait 100 °C (g par litre)	19.9	19.6	20.7	21.6	28.3	28.8	17.2	24.2	21.9	21.8	28.2	32.5
Acidité totale (g H ₂ SO ₄ par litre)	a 5,98	5,98	6,76	6,86	4,90	5,19	4,71	7,45	5,98	6,47	5,19	6,66
Acidité volatile (g H ₂ SO ₄ par litre)	b 5,39	5,29	5,98	6,08	4,61	4,70	3,92	6,76	5,29	5,59	4,61	6,17
Cendres (g par litre)	0,15	0,09	0,12	0,15	0,17	0,12	0,58	0,37	0,15	0,15	0,24	0,37
Alcalinité des cendres (méc par litre)	a 2,35	3,02	2,45	2,65	5,73	5,80	2,30	3,10	2,10	2,33	4,15	3,54
Potassium (mg par litre)	b 1,70	1,85	1,85	1,60	5,15	5,17	1,65	1,88	1,32	1,22	3,40	3,63
Calcium (mg par litre)	a 27,0	23,5	28,5	30,0	58,5	59,0	25,0	23,5	23,5	27,5	43,5	38,5
Magnésium (mg par litre)	b 19,0	22,5	18,0	21,0	57,5	57,0	18,0	22,0	17,0	15,0	36,5	37,5
Acide tartrique (g par litre)	a 87,5	111,0	95,0	98,0	254,0	248,0	89,5	118,0	87,5	98,0	182,0	168,0
	b 49,0	60,0	44,0	41,0	218,0	196,0	52,0	69,5	44,0	37,0	138,0	137,0
	a 74,0	75,5	66,0	72,0	124,5	120,0	81,0	89,0	85,5	83,5	103,5	109,5
	b 3,71	4,55	6,06	6,06	1,76	2,32	2,87	4,12	4,93	5,34	2,12	2,14
	a 2,30	2,71	3,99	3,90	1,14	1,18	1,63	2,46	3,05	3,00	1,05	1,25

TABEAU IV

Composition des vins d'égouttage et de presse de la Cave D

(a, avant ; b, après 15 jours à —4 °C)

	Prélèvements du 7 octobre 1977						Prélèvements du 19 octobre 1977					
	1 ^{re} goutte		2 ^e goutte		Presse		1 ^{re} goutte		2 ^e goutte		Presse	
	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé	non débourbé	débourbé
Masse volumique (20 °C)	0,9924	0,9924	0,9922	0,9918	0,9924	0,9927			0,9928	0,9947	0,9975	1,00
Degré alcoolique (20 °C)	11°60	11°65	11°90	12°00	11°85	11°90			11°30	11°20	11°40	11°55
Sucres réducteurs (g par litre)	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.2			1.2	1.7	1.7	2.1
Extrait 100 °C (g par litre)	20.4	20.0	20.2	21.5	20.7	20.6			18.5	24.3	31.2	38
Acidité totale	5.88	5.88	5.98	5.68	5.29	5.19			4.31	6.76	3.23	6.96
(g H ₂ SO ₄ par litre)	5.29	5.39	5.49	5.10	4.80	4.90			3.82	5.78	2.94	6.57
Acidité volatile (g H ₂ SO ₄ par litre)	0,15	0,15	0,18	0,12	0,12	0,09			0,52	0,15	0,49	0,18
Cendres	2.30	2.30	2.20	2.35	3.23	3.25			2.60	3.00	6.30	6.80
(g par litre)	1.73	1.65	1.66	1.62	2.65	2.89			1.62	1.80	6.28	6.23
Alcalinité des cendres	25.0	25.0	24.5	26.0	34.0	32.5			26.0	36.0	70.0	72.0
(még par litre)	17.0	17.0	18.0	17.5	26.5	27.0			19.0	21.0	70.5	69.5
Potassium	905	920	800	895	1300	1180			895	1290	2880	2800
(mg par litre)	530	505	430	450	980	930			565	615	2840	2800
Calcium (mg par litre)	98.5	95.0	84.0	90.0	113.5	106.0			82.0	102.0	94.0	156.0
Magnésium (mg par litre)	83.5	83.0	75.5	89.0	92.0	88.5			2.39	3.89	1.82	1.97
Acide tartrique	3.68	3.73	3.36	3.37	2.09	1.95			2.75	1.07	1.11	1.03
(g par litre)	2.47	2.43	2.23	2.00	1.07	1.18						

Une autre remarque découle de ces résultats. La présence d'une quantité importante d'acide tartrique, dans le vin de goutte, provoque une forte précipitation de bitartrate de potassium ; le potassium baisse plus, ou tout au moins autant, au cours du traitement par le froid que dans le vin de presse, bien que la teneur initiale soit sensiblement plus faible. Bien entendu le pH, dont il n'est pas tenu compte dans cette étude, est un facteur qui intervient dans ces précipitations.

La conséquence est l'obtention d'un vin de goutte caractérisé par une teneur en cendres particulièrement faible qui peut descendre, après traitement par le froid, jusqu'à 1,5 g par litre et même moins ; dans les mêmes conditions, la teneur en potassium est également faible, fréquemment en-dessous de 500 mg par litre, quelquefois en-dessous de 400 mg par litre. Pourtant cette séparation soignée du jus de presse et du jus de goutte permet d'obtenir, à partir de ce dernier, un vin d'une bien meilleure qualité, marqué par la finesse et la fraîcheur des éléments aromatiques. Mais cette étude montre qu'un tel vin possède une constitution qui peut s'éloigner des normes analytiques classiques, en particulier de celles admises par certaines législations.

CONCLUSION

L'évolution des techniques de vinification est continue ; elle est guidée par les progrès de l'œnologie et aussi par le perfectionnement des équipements. Mais cette évolution peut avoir, sur la constitution du vin, des conséquences qu'il faut savoir maîtriser. Nous montrons dans cette étude que la séparation soignée des jus d'égouttoir dynamique et des jus de presse continue, nécessaire pour l'affinement des caractères aromatiques, conduit, à partir des premiers, à des vins ayant une faible teneur en cendres et particulièrement en potassium.

Manuscrit reçu le 20 février 1978.

RÉSUMÉ

Au cours de la vinification en blanc, la séparation soignée des moûts d'égouttoir dynamique et des moûts de presse continue est une nécessité pour obtenir, à partir des premiers, des vins fruités et aromatiques ; mais leur constitution chimique est marquée par une faible teneur en matières minérales, en particulier en potassium.

SUMMARY

During the vinification of white wines, careful separation of the musts from the dynamic drainer and musts from the continuous press is necessary in order to obtain fruity and aromatic wines from the first musts ; but their chemical composition is marked by a low percentage of mineral substances, in particular potassium.

ZUSAMMENFASSUNG

Es ist notwendig, die bei der Weissweinbereitung durch dynamische Vorentsaftung gewonnenen Moste von jenen. Die beim anschliessenden kontinuierlichen Pressen anfallen, zu trennen. Die Vorlaufmoste führen dann zu fruchtigen und aromatischen Weinen. Sie zeichnen sich durch ihren geringen Gehalt an Mineralstoffen, vor allem Kalium, aus.

RESUMEN

En la vinificación en blanco, la separación cuidadosa de los mostos de escurridor dinámico y mostos de prensa continua, es una necesidad para obtener a partir de los primeros, vinos afrutados y aromáticos ; pero que presentan escaso contenido en componentes minerales en particular potasio.

RIASSUNTO

Nel corso della vinificazione in bianco, la separazione accurata dei mosti di sgrondo dinamico e dei mosti di pressa continua é una necessità per ottenere, a partire dai primi, dei vini fruttati e aromatici ; ma la loro costituzione chimica é marcata da un debole tenore in materie minerali, in particolare in potassio.