

Laure CAYLA - Institut Français de la Vigne et du Vin - Centre du Rosé

L'introduction du froid dans les caves de vinification représente une véritable révolution œnologique. Le froid a joué un rôle particulièrement important pour les vins Rosés et leur essor



qualitatif unanimement reconnu des consommateurs. Si l'application du froid pour les macérations pelliculaires permet de limiter la diffusion de couleur et par la suite, faciliter la réussite de débourrages clairs, le froid est également indispensable à la maîtrise des fermentations alcooliques. Si l'élevage et les premières mises s'effectuent au cours des saisons plutôt fraîches, où la gestion de la température

est moins préoccupante, la conservation des vins en vrac ou tiré bouché se poursuit sur la période estivale avec ou sans régulation de la température. Les expérimentations mises en place montrent combien la température pourrait être un facteur essentiel pour préserver la fraîcheur des vins dans le temps.

Une évaluation grandeur réelle

L'expérience relatée dans Rosé.com n°15 montre l'évolution de la couleur et du profil sensoriel d'un vin conservé en vrac entre les mois de juin et d'août sous deux conditions de température :

✓ cuve béton dans la cave, température moyenne de 24,1°C (minimale 21,8°C, maximale 25,7°C) sur les 80 jours de mesure.

✓ cuve inox dehors, température moyenne de 29,8°C (minimale 20,7°C, maximale 33,2°C) avec des variations au cours de chaque journée d'environ un degré. L'augmentation de la température et probablement sa variation au cours de la journée conduit à l'apparition de notes aromatiques évoluées (figure 1) et à une couleur plus orangée (la couleur jaune exprimée en b* passe de 6,6 à 8,9). La note globale (préférence), bien que non significative, est inférieure. Le vin conservé

dehors obtient des notes plus hautes sur les descripteurs banane, ananas et réglisse, d'après les juges experts, et présente des intensités plus faibles de pamplemousse, citron et poivre.

Comparaison de conditions de conservation à la cave expérimentale

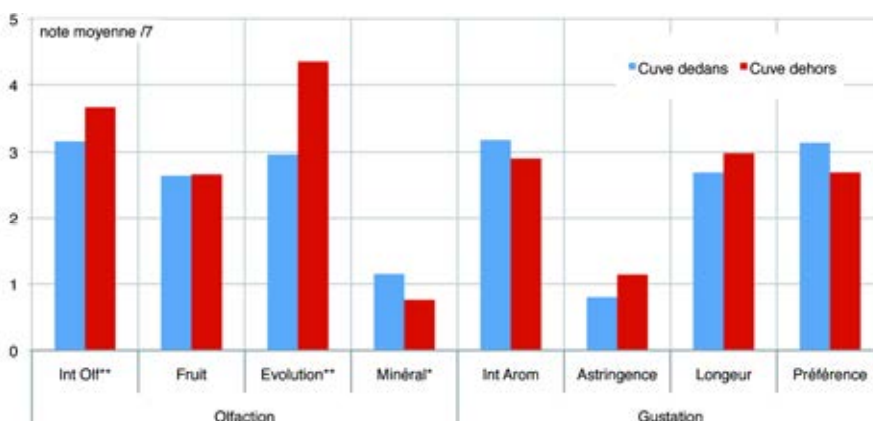
Condition d'élevage en bonbonne

Il n'a pas été possible de mettre en place ces essais en grandeur réelle. Les vins en élevage sur site de production subissent plusieurs opérations de collage, mise au propre et assemblage qui introduisent des facteurs de variation non maîtrisables. Nous avons donc pris le parti d'étudier l'incidence de la température d'élevage en volume de 50L à la cave expérimentale, tout en ayant conscience que les résultats ne sont pas directement transposables aux conditions réelles en raison de l'inertie thermique due au volume, des courants de convection ou de la présence de lies, pour citer les facteurs les plus évidents. Dans le cas étudié, le vin est élevé à 4°C ou 12°C pendant 2 mois puis les bouteilles sont stockées à 12°C après conditionnement. Les résultats sont concordants en 2009 et 2010.

La température d'élevage a une incidence sur l'évolution des caractéristiques organoleptiques du vin (figures 2) après conditionnement. Le vin élevé à 4°C conserve une fraîcheur aromatique plus intense et un aspect gustatif plus flatteur (intensité aromatique, rondeur, équilibre, astringence). Les différences perdurent dans le temps (jusqu'à 12 mois après conditionnement, dégustation de février 2012). Les techniciens jugent le vin élevé à 4°C plus qualitatif et plus frais. Les juges experts (figure 3) précisent que ce vin présente des notes plus marquées de fraise, guimauve, orange et mure mais le caractère buis est nettement plus discret. De manière suprenante, le dosage des composés aromatiques fait apparaître des concentrations légèrement plus faibles sur le vin élevé à 4°C (dosages effectués en mai 2012 après 14 mois de stockage en bouteille, teneurs globalement faibles). A titre d'exemple, la teneur en 3-mercapto-hexanol passe de 150 ng/L sur le vin issu d'un élevage à 4°C à 214 ng/L pour le vin élevé à 12°C.

Figure 1. Note moyenne obtenue sur les 8 descripteurs les plus variables.

Analyse sensorielle effectuée en janvier par un collège de techniciens provençaux. Essai sur site, vin 2008, conservation été 2009, conditionnement octobre 2009. ** différence significative au seuil de 5 % (test Newman-keuls) * différence significative au seuil de 12 %



Figures 2. Profils sensoriels effectués en juin 2011 et février 2012 de deux vins élevés 2 mois en bonbonne à des températures de 4 et 12°C.

Essai cave expérimentale du Centre du Rosé, vin 2010, conditionné en janvier 2011. Stockage en bouteille à 12°C

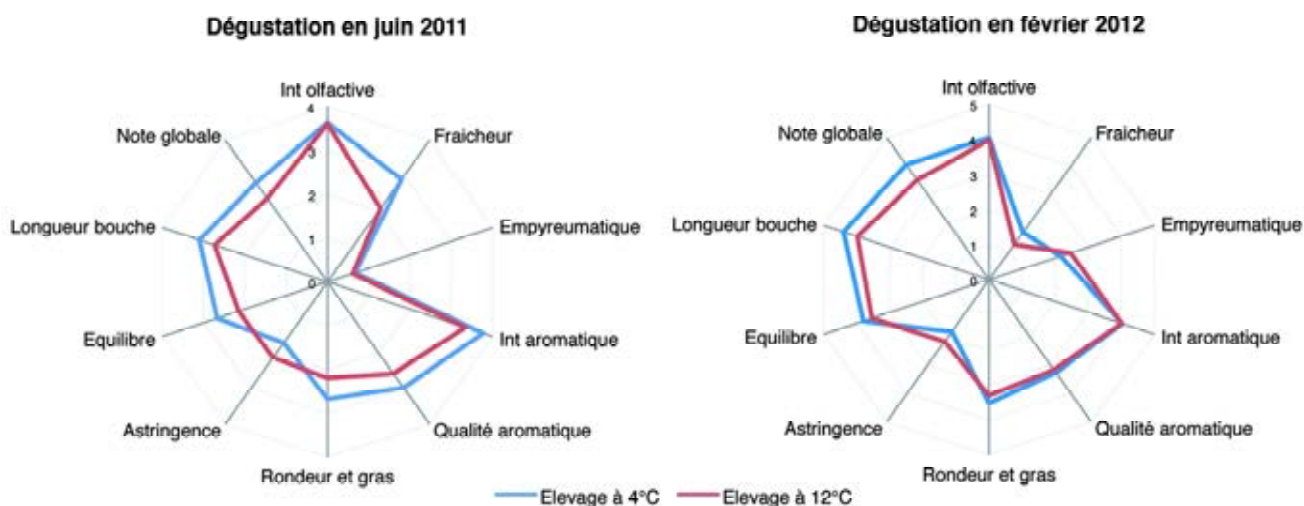
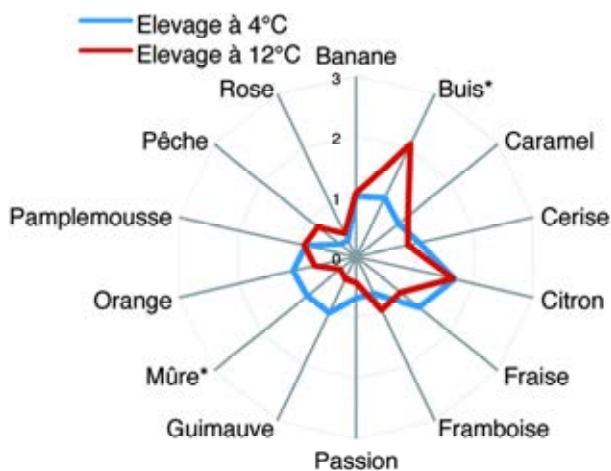


Figure 3. Profil sensoriel olfactif déterminé par le jury expert en mars 2012 de deux vins élevés 2 mois en bonbonne à des températures de 4 et 12°C.

Essai cave expérimentale du Centre du Rosé, vin 2010, conditionné en janvier 2011. Stockage en bouteille à 12°C



Conservation 13 mois en bouteille

En janvier 2011, un vin Rosé de Provence a été conditionné et les bouteilles ont été placées à 4, 12 et 20°C. Les vins sont dégustés et analysés en juin et octobre 2011 puis en mars 2012 ; les analyses sont répétées sur 3 bouteilles. Le vin conservé à 4°C garde ses qualités de fraîcheur au fil des mois ; le vin est jugé toujours plus qualitatif (figures 4). L'écart entre les 3 vins se creuse même au fil du temps (possibilité de dérive du jury de dégustation). Le profil olfactif défini par le jury expert du Centre du Rosé (figure 5) met en évidence plusieurs différences significatives. Le stockage à 4°C permet de conserver une forte intensité de banane, cerise, fraise, buis, pamplemousse et citron alors qu'à 20°C, le vin est davantage marqué par la framboise, la mûre et l'orange. Le vin conservé 13 mois à 12°C présente un profil intermédiaire aux deux autres conditions (4 et 20°C).

Mesurées en mai 2012, les teneurs en esters, β -damacénone, β -ionone et furanéol sont 10 à 45 % plus importantes sur le vin stocké à 12°C que sur le vin stocké à 20°C (modalité 4°C non dosée). De manière surprenante les concentrations en 3-mercapto-hexanol (3MH) et en 2-phényl-éthanol sont par contre légè-

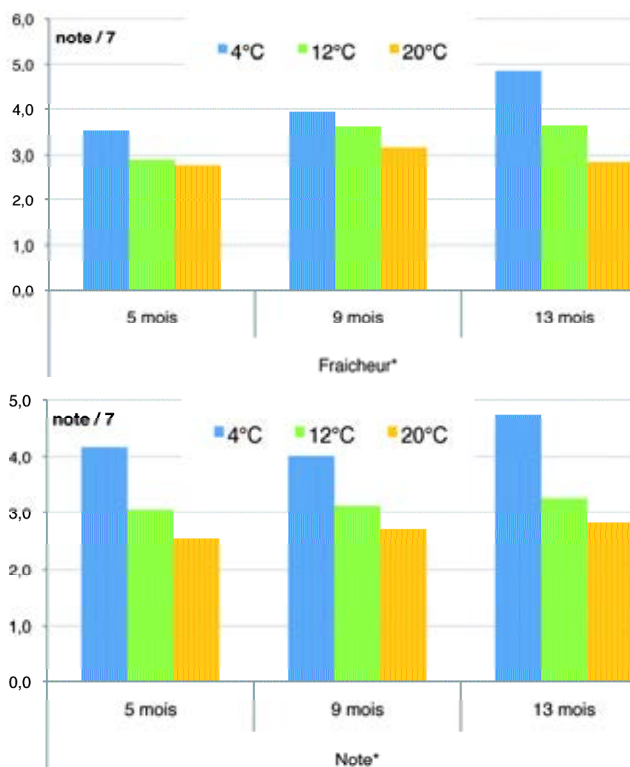
ment plus fortes à 20°C. Sur la quasi-totalité des essais de conservation à 2 températures, la teneur en 3MH, globalement faible, est plus élevée à 20°C qu'à 12°C. Ce phénomène n'est pas expliqué, on peut invoquer la dé-acétylation de l'acétate du 3MH (pas toujours vérifié les dosages restant en dessous du seuil de détection) ou d'éventuels équilibres thiol-disulfures, en fonction du potentiel d'oxydo-réduction du vin.

Figures 4. Note moyenne obtenue sur les descripteurs fraîcheur et appréciation générale au cours de 3 dégustations.

Analyse sensorielle effectuée par un collège de techniciens provençaux.

Essai cave expérimentale du Centre du Rosé, vin 2010, conditionné en janvier 2011.

* différence significative au seuil de 5% (test Newman-keuls)

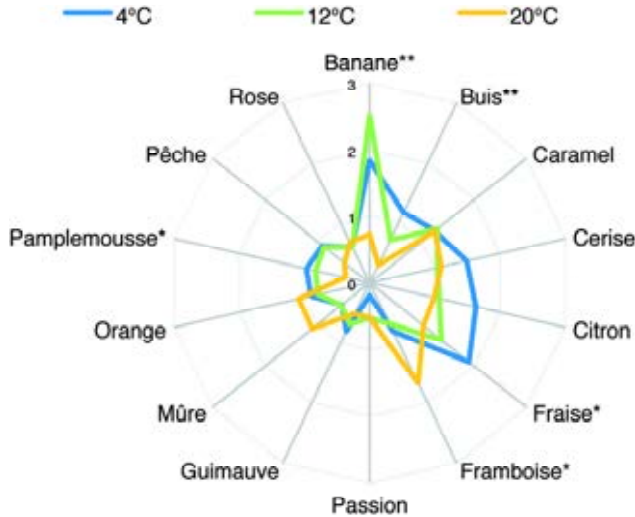


L'écart qualitatif n'est pas toujours significatif entre les températures de 12 et 20°C alors que les panels de dégustation sont entraînés (juges experts) ou habitués à déguster des vins Rosés de Provence (collège de techniciens).

D'ailleurs, les vins de l'étude présentés à 74 consom-

Figure 5. Profil sensoriel olfactif déterminé par le jury expert en mars 2012 d'un vin Rosé conservé en tiré-bouché à 3 températures.

Essai cave expérimentale du Centre du Rosé, vin 2010, conditionné en janvier 2011. ** différence significative au seuil de 5% (test Newman-Keuls) ; * différence significative au seuil de 10%.



mateurs obtiennent à quelques dixième près la même note qualitative (à la question aimez-vous ce vin, la note obtenue pour le vin stocké à 12°C est 5.17 alors qu'elle est de 5.13 sur une échelle de 10 pour le vin conservé à 20°C). Pourtant, les consommateurs sont d'accord pour reconnaître que le vin conservé à 12°C est plus fruité (4.33 contre 3.87 avec une probabilité de 17%).

Enfin, au cours du stockage, la teneur en SO₂ libre du vin diminue d'autant plus que la température est élevée (tableau 1). Les oxydations engendrent une augmentation de la couleur jaune. Vis-à-vis du rouge, du fait de la disparition du SO₂ libre, le vin peut apparaître plus rouge mais les anthocyanes sont dégradées, la couleur rouge corrigée du SO₂ diminue donc.

Les différences visuelles apparaissent au fil du temps (figures 6).

Tableau 1. Bilan analytique sur un vin Rosé conservé à 3 températures réalisé après 5, 9 et 13 mois de conservation. Les analyses sont réalisées en triple. Essai cave expérimentale du Centre du Rosé, vin 2010, conditionné en janvier 2011

T°	Conservation	Date				couleur "vue"				Couleur corrigée du SO ₂			
			mg/L SO ₂ L	mg/L SO ₂ T	mg/L [Antho]	Rouge a	Jaune b	IC	N	Rouge aeth	Jaune beth	lceth	Neth
4°C	juin-11	35	93		0,9	4,6	0,13	1,89	8,0	3,5	0,28	0,85	
	oct.-11	24	91	10,6	1,2	4,9	0,15	1,79	8,3	3,9	0,26	0,91	
	mars-12	16	70	9,5	0,9	5,0	0,13	1,95	7,8	3,8	0,25	0,91	
12°C	juin-11	22	77		0,9	4,3	0,23	1,43	8,2	4,3	0,22	0,93	
	oct.-11	12	80	8,8	1,1	5,7	0,15	1,91	6,7	5,0	0,24	1,05	
	mars-12	7	57	8,1	0,8	6,6	0,15	2,14	5,7	6,0	0,25	1,18	
20°C	juin-11	20	74		0,8	4,7	0,24	1,47	7,4	4,8	0,22	1,00	
	oct.-11	12	75	7,2	0,8	7,3	0,18	2,04	4,3	6,9	0,24	1,37	
	mars-12	7	48	6,1	0,6	9,3	0,22	2,15	3,4	9,0	0,28	1,56	

[antho] : indice des anthocyanes décolorables au SO₂ ; ab, coordonnées tristimulaires dans le référentiel Cielab, a correspondant au rouge et b au jaune ; IC : intensité colorante sous 1 cm somme des absorbances à 420, 520 et 620nm, N : nuance, rapport A420/A520

Figures 6. Position des vins sur le nuancier Provence. Essai cave expérimentale du Centre du Rosé, vin 2010, conditionné en janvier 2011.



En pratique, comment faire ?

Ces travaux mettent en évidence l'intérêt de conserver les vins à une faible température. Ils permettent aussi de quantifier les changements - perte de fraîcheur aromatique, évolution de la couleur – et de les relativiser au regard de ses propres équipements, du niveau de valorisation du produit et globalement des critères économiques et environnementaux. Aussi en cave, l'opérateur pourra choisir de maintenir à basse température une cuve (drapeaux, double enveloppe), son chai ou son aire de stockage de tiré-bouché. Cette question doit être considérée dès la conception de la cave (zone enterrée quand la topographie le permet, puits canadien, couvert végétal, ombrage paysagé ...). La partie stockage peut également être sous-traitée à un prestataire de service.

L'objectif maintenant est de montrer si d'autres facteurs peuvent contrebalancer l'effet de la température. Les expérimentations mises en place depuis 2009 avec le soutien de la région PACA et largement développées en 2011 dans le cadre du groupe de travail conservation des vins Rosés soutenu par France-Agrimer, visent à mesurer l'incidence de l'oxygène et l'interaction entre le niveau de sulfitage et la température. Le maintien de CO₂ dissous en cours d'élevage est également une piste explorée.

Remerciements : aux équipementiers, œnologues conseils et structures de production qui participent à la mise en place de ces essais. Aux équipes du laboratoire et de la cave expérimentale du Centre du Rosé qui sont particulièrement sollicités par ces protocoles. Ces essais sont soutenus par :

