

# INFLUENCE DE L'UNITÉ DE TERROIR BASE SUR LA TYPICITÉ DES VINS DANS L'AOC PRIORAT, TARRAGONE

## INFLUENCE OF THE *UNITÉ DE TERROIR BASE* ON THE TYPICITY OF WINES IN THE AOC PRIORAT IN TARRAGONA

NADAL, M\*., MATEOS, A., ALSINA, X., CeRTA, Dept Bioquímica i Biotecnologia, Facultat d'Enologia de Tarragona, URV, Espagne. \* [mnrj@fe.urv.es](mailto:mnrj@fe.urv.es)

**Mots clés :** terroir, millésime, anthocyanes, tanins, rendement, qualité du vin, Priorat

**Key words:** terroir, millésime, anthocyanins, tanins, yield, wine quality, Priorat

### RESUME

L'AOC Priorat, située derrière les montagnes du pré littoral de Tarragone, se caractérise par un climat méditerranéen avec une tendance à la continentalité et très peu de précipitation pendant le cycle végétatif. Les sols sont secs, pauvres et caillouteux, formés par des schistes. Au cours des années 2000 et 2001, une étude de l'influence du terroir sur la typicité des vins du Priorat a été réalisée en prenant comme référence trois cépages cultivés dans différentes parcelles pour mesurer l'effet du terroir et du mésoclimat sur la qualité des vins: Grenache noir x sol de schistes (situé à Bellmunt **B**) et Grenache x sol tertiaire avec des carbonates (Vilella baixa **VB**); Carignan x sol de schistes (**VB** et Porrera **P**) et Cabernet Sauvignon x sol de schistes (**B**) et Cabernet Sauvignon x terrasses alluviales (**VB**). Il a été analysé l'évolution de la maturité, le rendement, la composition chimique des raisins et les paramètres de la couleur des vins. La vendange la plus précoce fut localisée en **B**, suivi de **VB** et **P**; les raisins atteignent un degré de maturité similaire sauf dans le cas de **P**. Le Carignan issu de vieilles vignes a présenté le rendement le plus faible tandis que le Grenache et le Cabernet montrent des valeurs plus élevées et différentes selon le millésime: elles augmentent en 2000 par rapport à 2001. Le Grenache dans tous les types sols donne un degré alcoolique plus élevé. Le Cabernet a présenté une concentration en tanins supérieure dans les deux sols, schistes et alluvions, avec quelques différences selon l'année. Les teneurs en anthocyanes ainsi que les valeurs d'intensité colorante sont similaires pour les vins de Carignan et Cabernet. De plus, pour des terroirs identiques, les vins de Carignan issus du mésoclimat **VB**, résultent les plus riches en anthocyanes et les plus colorés. La sécheresse des sols et le mésoclimat de la région a un effet important sur la composition des vins.

## ABSTRACT

The Priorat AOC, which is situated behind the coastal mountain range of Tarragona, is characterised by a Mediterranean climate that tends towards continentality and has very little precipitation during the vegetation cycle. The soil is poor quality, dry and pebbly, and made up of schist. During 2000 and 2001, we evaluated the following parameters: the evolution of maturity, the yield, the chemical composition of the grapes and the colour of the wines. To measure how *terroir* and mesoclimate affect the quality of the wines, we studied three varieties grown in several plots: red Grenache in schist soil of Bellmunt **B**; Grenache in tertiary soil with carbonates in Vilella Baixa **VB**; Carignan in schist soil in **VB** and Porrera **P**; Cabernet Sauvignon in schist soil in **B**; and Cabernet Sauvignon in alluvial terraces in **VB**. The earliest harvest was in **B**, followed by **VB** and **P**. All grapes except those in **P** acquired a similar degree of maturity. Carignan from old vines had the lowest yield for each year. The yield values for Grenache and Cabernet were higher in 2000 than in 2001. The alcoholic content of wine from Grenache was the highest in all types of soil. For Cabernet, the concentration of tannins was higher in both soils, schist and alluvial. Anthocyanin content and total polyphenol index (IPT) were similar in Carignan et Cabernet wines. The Carignan wines produced in the **VB** mesoclimate were richer in anthocyanin and had a more intense colour than in **P**. These results show that the dryness of the *terroir* and mesoclimat has an important effect on the wine composition.

## INTRODUCTION

Les facteurs naturels du milieu (sol-climat) ont une influence déterminante sur la qualité des vins qui peut varier en fonction de la région viticole. Les variations des caractéristiques de l'environnement (température, humidité, évapotranspiration, disponibilité de l'eau dans le sol, etc.) associées à chaque topographie conditionnent l'adaptation des cépages. Le climat local joue un rôle important sur le développement de la vigne et la maturité des raisins. Actuellement, les effets du mésoclimat et du *terroir* sont devenus et considérés de plus en plus importants pour élaborer des vins de qualité et garder la typicité et la personnalité des vins (CARBONNEAU, 1996; ASSELIN *et al.*, 2001).

Le concept de *terroir* ne fait pas seulement référence au sol mais aussi peut-être associé aux caractéristiques du microclimat de la parcelle qui dépend essentiellement de la topographie du vignoble. La culture de la vigne, souvent liée à l'exploitation de petites propriétés où le mésoclimat et le pédoclimat interagissent mutuellement, permet de définir cette interaction comme une unité de l'écosystème viticole. MORLAT (1996) considère que l'effet du *terroir* est lié au mésoclimat et chaque parcelle de vigne constitue une unité de *terroir* de base "UTB". Le climat du millésime est un autre facteur fondamental de variation de la qualité des vins qui vient atténuer ou exacerber le potentiel qualitatif de la vendange (BARBEAU *et al.*, 1998).

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

La DOQ Priorat est située derrière les montagnes du pré littoral et possède un climat qui a une certaine tendance à la continentalité (températures froides pendant l'hiver et très élevées en été). Les sols composés par des schistes sont caillouteux, secs et pauvres. La précipitation annuelle est d'environ 450-500mm mais les pluies sont très abondantes entre la fin d'octobre et novembre.

Les cépages à raisins rouges autochtones du Priorat sont les Grenaches noirs et "peluda" et le Carignan. Le Cabernet Sauvignon a été seulement introduit depuis 20 ans. Les vignes de Carignan ont dans toutes les localités plus de 60 ans. Des parcelles de Grenache sont aussi vieilles que celles du Carignan, mais la majorité des nouvelles plantations ont au plus 15 ans. Les vignes de Cabernet Sauvignon quant à elles ont en moyenne 16 ans d'âge.

Bellmunt (**B**) vers l'ouest et Vilella baixa (**VB**) au cœur du Priorat sont les localités situées à la plus basse altitude et se caractérisent par des températures plus élevées en été; par contre, les vignes à Porrera (**P**) se trouvent sur des collines d'altitudes différentes dans un mésoclimat plus frais où elles reçoivent la brise marine. Le village **B** vendange le plus tôt, puis la **VB** et finalement **P**, 2 à 3 semaines après les autres.

Les sols de schistes se caractérisent par un degré de porosité très élevé avec un pourcentage de cailloux entre 70 et 90% (particules supérieures à 2mm) qui permet donc un bon drainage et accentue les effets de la sécheresse. Tous les sols sont très peu fertiles puis qu'ils ont un contenu en matière organique entre 0.7-0.9. Le pH des sols schisteux se trouve entre 7 et 7,3 et dans les sols alluviaux et tertiaires entre 7.8 et 8. Le calcaire actif de ces dernières est d'environ 8% (NADAL, 1993).

Des prélèvements d'échantillons de 100 baies ont été effectués pour le contrôle de la maturité des cépages à **VB**. Il a été mesuré la teneur en sucres, le pH, l'acidité totale ainsi que le contenu en anthocyanes des pellicules. Les vins élaborés appartiennent à trois celliers situés dans le Priorat: la Cave Coopérative de Gratallops qui ramasse les raisins de différents villages de la région, Vinyes d'Itaca qui vinifie les raisins de Cabernet Sauvignon et Grenache procédant de **B** et le Carignan de **P**, et le troisième, Celler del Pont qui réalise la vendange des raisins des parcelles situées à **VB**. Les raisins des petites terrasses ou coteau-parcelle sont vendangés et vinifiés dans les petits chais avec des cuves inox d'une capacité de 500L à 2000L tandis que pour la Cave Coopérative, ils sont de 50000L. Dès l'arrivée de la vendange au chai, le raisin est égrappé et éraflé. Ensuite on procède au levurage et la fermentation alcoolique est contrôlée rigoureusement. Pour une meilleure extraction de la matière colorante et des tanins, deux remontages avec aération sont effectués tous les jours. La fermentation se déroule à une température entre 28-30 °C suivie d'une macération de 25-35 jours selon les cépages. L'anhydride sulfureux est ajouté après la malolactique à raison de 30 mg/l. On a effectué les analyses du degré alcoolique et acidité des vins, les mesures de la couleur, des anthocyanes et des tanins (GLORIES, 1984).

## DISCUSSION

Les années 2000 et 2001 ont été sèches et en conséquence la maturité des raisins s'est accélérée. On peut observer une augmentation rapide des sucres et une diminution notable des acidités pendant le mois d'août pour les trois cépages (Figure 1, Vilella baixa). Le 21 d'août, le degré alcoolique probable fut de 12.7% pour le Grenache, 11.5% pour le Carignan et 12.5% pour le Cabernet Sauvignon. La Figure 2 représente l'évolution annuelle des températures et des précipitations à VB. Les températures maximales du mois de juillet peuvent arriver jusqu'à 43°C et y rester quelques jours. Il faut remarquer que la concentration des précipitations en automne a été de forme spectaculaire pour l'année 2000 d'environ 300mm.

En ce qui concerne le poids de 100 baies et le niveau des anthocyanes des raisins, les résultats montrent des valeurs qui caractérisent les cépages: le Cabernet a eu les baies les plus petites tandis que le Carignan et le Grenache ont les baies les plus grandes. Les anthocyanes sont beaucoup plus élevées pour le Carignan et le Cabernet (Figure 3).

La vendange à B commence avant VB et plus tard est vendangé le Carignan à P. La localité la plus précoce (B) a démarré avec le Cabernet le 2 septembre et le 5 septembre (en 2000 et 2001 respectivement); suivi du Grenache le 5 et le 9 septembre (2000 et 2001). En VB, l'année 2000, le Cabernet fut le plus précoce à cause de la maturité accélérée qui a eu lieu dans cette terrasse alluviale; le Grenache a été cueilli le 16 de septembre suivi du Carignan le 17. La sécheresse à la fin d'été 2001 a accéléré la maturité des cépages plus tardifs pourtant le Grenache est entré au chai le 10 septembre suivi du Carignan et Cabernet qui sont vendangés le 17 de septembre. La vendange de Carignan à P s'est décalée jusqu'au le 8 et 12 d'octobre pour les deux années, 2000 et 2001, respectivement. Le microclimat au niveau des parcelles dans le Priorat (vignes en pente et orientation des rangs très variée) peut expliquer les différences trouvées entre les localités de B et de VB et notamment les différents jours de vendange pour les cépages et les années considérées.

Les rendements des vieilles vignes de Carignan se trouvent entre 1500 et 3500 hg/ha, similaire au Grenache des vignes âgées. Par contre, dans les nouvelles plantations de Grenache la production a augmenté et souvent le rang se trouve entre 3000 et 8500 kg/ha. Le Cabernet produit entre 3500 et 7500 kg/ha. Les rendements ont eu une augmentation l'année 2001 sauf pour le Carignan qui a baissé à cause de la coulure qui a affecté les vieilles vignes pendant 2001. Le Carignan n'a pas présenté de variations dues à l'effet millésime. Le Grenache 2000 dans le sol tertiaire de VB a eu des rendements plus bas que le Grenache dans les sols de schistes (B), probablement dû à la sécheresse observée dans les terrasses (VB). Le rendement de Cabernet a été similaire dans les sols d'alluvions (VB) et de schistes (B) avec quelques différences inter annuelles. Une augmentation appréciable est observée en 2001 par rapport à 2000 dans le sol alluvial.

En ce qui concerne les résultats obtenus lors des analyses des vins (tableau 1 et 2), nous observons que le cépage et le sol ont une influence et quelques fois le millésime interagit sur les mesures de certains paramètres. Les résultats des vins de la Cave Coopérative élaborés avec des raisins de toute la région, montrent souvent valeurs plus basses que ceux qui sont obtenus dans B, VB et P, où les vins sont élaborés à partir de raisins procédents de parcelles déterminées. On observe une bonne corrélation entre les valeurs des anthocyanes des pellicules et ceux des vins issus des mêmes cépages.

Le Grenache a eu pendant les deux années les degrés les plus élevés et les paramètres qui déterminent la couleur des vins, les plus petits. Il faut noter la tendance à l'augmentation des

anthocyanes dans les vins de **VB** (terrasses tertiaires par rapport au sol de schistes (**B**)). Ce sont aussi les vignes de **VB** qui donnent des rendements les moins élevés. Le Carignan dans le même sol de schistes (**VB** et **P**) a montré des différences dues au mésoclimat, moins chaud dans **P** que dans le reste de la région. Le degré alcoolique, les anthocyanes, A520, IPT et IC de Carignan sont plus élevés dans **VB** (la production dans cette zone est aussi plus élevée) tandis qu'une acidité supérieure est observée à **P**. Les teneurs en anthocyanes des vins de Cabernet Sauvignon sont similaires à ceux du Carignan, mais l'IPT est plus élevée pour le Cabernet. On constate des différences inter annuelles entre **B** et **VB** pour le Cabernet: les tanins, IPT et l'A520 sont plus élevés en **B** l'année 2000 tandis qu'en **VB** ils sont supérieurs pour l'année 2001. De plus, l'acidité diminue dans le cas de **VB**, dû certainement au mésoclimat plus chaleureux que dans **P** et les autres localités de la région.

## CONCLUSION

Les terroirs sols de schistes, alluvial et tertiaire (avec un mélange de matériel grossier de schistes et une porosité élevée), avec une très faible réserve hydrique, ont une influence notable sur la typicité des vins de la région du Priorat. Les rendements des vignes se trouvent entre 1500 kg/ha et 8000 kg/ha pour les vieilles vignes et les nouvelles plantations respectivement.

Le mésoclimat plus frais de Porrera conduit à un décalage de la maturité et donc de la vendange, et les vins de Carignan ont un degré alcoolique plus bas et une intensité colorante moins importante.

Le microclimat au niveau des parcelles dans le Priorat, les vignes en pente et l'orientation des rangs très variés pourraient expliquer les différences trouvées au niveau de la maturité des cépages et de la date des vendanges pour toutes les modalités: terroirs et années.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier N. Rozès pour son aide dans la traduction de ce manuscrit

Financé par le projet AGL2001-0716 du Plan National, CYCIT, Espagne.

## BIBLIOGRAPHIE

ASSELIN, C., BARBEAU, G., MORLAT, R. (2001), Approche de la composante climatique à diverses échelles dans le zonage viticole, *Bull OIV*, vol 74, 301-318.

BARBEAU, G., MORLAT, R., ASSELIN, C., JACQUET, A., PINARD, C., (1998) Comportement du cépage cabernet franc dans différents terroirs du Val de Loire, *J, Int Sci. Vigne Vin*, 32, n2, 69-81

CARBONNEAU, A., (1996) Interactions terroir x vigne, facteurs de maîtrise du micro-environnement et de la physiologie de la plante en rapport avec le niveau de maturité et les éléments de typicité, *1er colloque Terroirs viticoles: Concept, produit, valorisation*, Angers, p147-153

GLORIES, Y., (1984) La couleur des vins rouges II. Mesure, origine et interprétation, *Conn. Vigne et vin*, 18 (4) 253-271

MORLAT, R., (1996) Éléments importants d'une méthodologie de caractérisation des facteurs naturels du terroir, en relation avec la réponse de la vigne à travers le vin, *1er colloque Terroirs viticoles: Concept, produit, valorisation*, Angers, p 6

NADAL, M., (1993) "Estudi dels factors ecologics i de les condicions de maduració del cabernet sauvignon per obtenir vins de qualitat al Priorat", *Th Doct, U Barcelone*

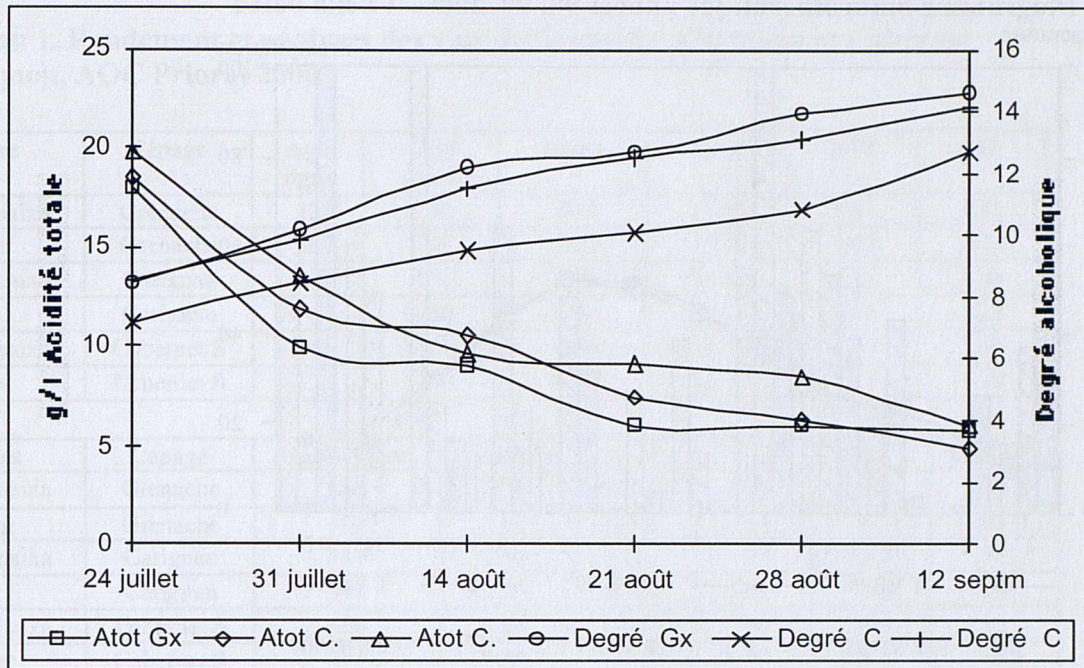


Figure 1. Maturité des cépages Grenache, Carignan et Cabernet Sauvignon, Vilella baixa, 2001

### Diagramme ombrothermique années 98, 99, 2000. Vilella baixa

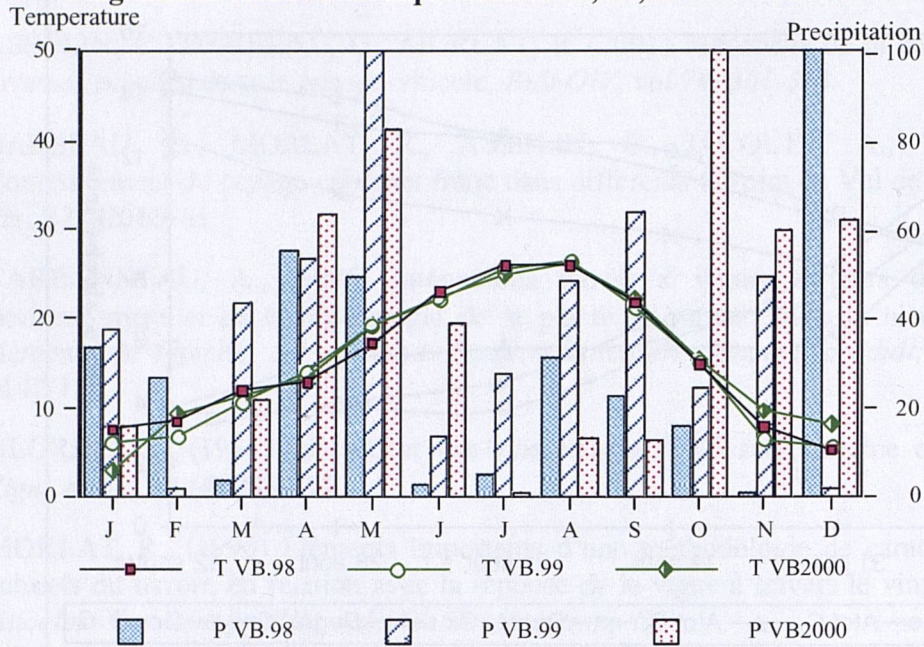


Figure 2. Diagramme température/précipitation. Les précipitations annuelles ont été de 408.8mm en 1998; de 491.5mm en 1999 et de 721mm en 2000 (300mm en automne).

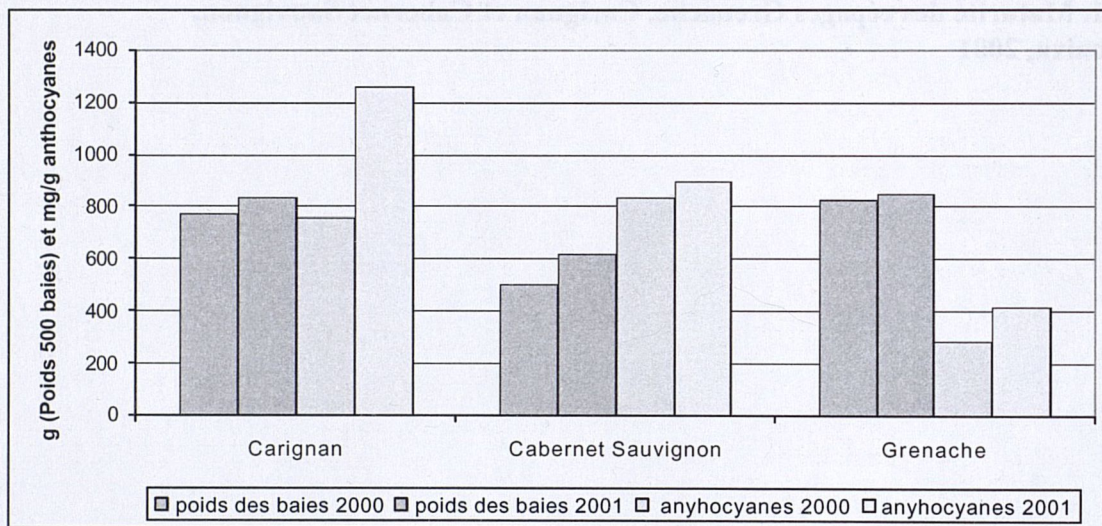


Figure 3. Poids des baies et teneur en anthocyanes de la vendange, Vilella baixa



**Tableau 1. Rendement et analyses des vins de Grenache, Carignan et Cabernet Sauvignon, AOC Priorat 2000.**

Vins	Cépage	Age vigne	kg/souche	kg/ha	%vol	ATT	pH
Vilella baixa	Grenache	12	1.30	3380	13.81	5.81	3.41
Bellmunt	Grenache	8	3.05	8845	14.72	6.03	3.23
Vilella baixa	Carignan	+ 60	0.75	3375	14.89	5.19	3.44
Porrera	Carignan	+ 60	0.60	2700	13.28	5.66	3.23
Vilella baixa	Cabernet S	16	2.23	4014	13.75	5.10	3.60
Bellmunt	Cabernet S	12	1.40	4200	13.72	7.24	3.29

Vins	Cépage	Anthocyanes	tanins	A520	IPT	IC	Teinte
Vilella baixa	Grenache	130	2.40	0.298	41	6.0	82
Bellmunt	Grenache	110	2.62	0.389	43	7.1	66
Vilella baixa	Carignan	537	2.60	1.027	55	18.3	58
Porrera	Carignan	441	2.10	0.903	41	15.5	54
Vilella baixa	Cabernet S	426	4.50	0.986	62	18.1	61
Bellmunt	Cabernet S	431	5.98	1.353	72	23.7	56

%vol= degré alcoolique; ATT= acidité totale (g/l ac. Tartarique); IPT= Index Polyphénols Totaux; IC=intensité colorante

**Tableau 2. Rendement et analyses des vins de Grenache, Carignan et Cabernet Sauvignon, AOC Priorat 2001**

Vins	Cépage	Age vigne	kg/souche	kg/ha	%vol	ATT	pH
Vilella baixa	Grenache	12	1.70	4420	14.65	6.30	3.31
Cave Coopérative	Grenache	8		1500-9000	14.40	5.80	3.32
Vilella baixa	Carignan	+ 60	0.60	2700	13.90	5.40	3.30
Cave Coopérative	Carignan	+ 60		1500-3500	13.28	5.66	3.33
Porrera	Carignan	+ 60	0.5	2250	13.5	6.20	3.31
Vilella baixa	Cabernet S	16	3.9	7020	14.25	6.20	3.26
Cave Coopérative	Cabernet S	différent		3000-8000	13.90	7.10	3.27
Bellmunt baixa	Cabernet S		1.65	4950	14.62	7.02	3.25

Vins	Cépage	anthocyanes	tanins	A520	IPT	IC	Teinte
Vilella baixa	Grenache	320	4.18	0.869	75	16.7	63
Cave Coopérative	Grenache	201	2.09	0.579	48	11.3	63
Vilella baixa	Carignan	600	2.25	1.192	68	20.7	51
Cave Coopérative	Carignan	522	2.09	0.970	53	17.1	54
Porrera	Carignan	511	1.80	0.759	55	13.4	56
Vilella baixa	Cabernet S	490	639	1.312	64	24.5	57
Cave Coopérative	Cabernet S	509	1.90	0.934	51	19.8	50
Bellmunt	Cabernet S	469	3.38	1.168	52	16.5	50

%vol= degré alcoolique; ATT= acidité totale (g/l ac. Tartarique); IPT= Index Polyphénols Totaux; IC=intensité colorante