

## CARACTÈRES ANALYTIQUES DES VINS DE L'APPELLATION ESPAGNOLE DE "LA CONTRAVIESA"

M. OLALLA HERRERA, Marina VILLALON MIR, Herminia LOPEZ G<sup>a</sup> de la SERRANA  
et M<sup>a</sup> Carmen LOPEZ MARTINEZ

Departamento de Nutricion y Bromatologia, Facultad de Farmacia  
Universidad de Granada, Campus Universitario de La Cartuja s/n, 18012 Granada (Espagne)

**Résumé :** *Dix-neuf vins du même millésime (1987) de la région de l'Alpujarra (Granada) ont été analysés par des dosages œnologiques classiques.*

*Les résultats montrent que ces vins sont caractérisés par certains défauts technologiques favorisés par une mauvaise utilisation de l'anhydride sulfureux et de l'acide tartrique.*

### INTRODUCTION

L'appellation "Contraviesa" (Alpujarra) (HUERTAS, 1987) est une petite région géographique et vitivinicole hétérogène située au sud de l'Espagne, entre les départements de Granada et d'Almeria, et composée des villages suivants : Berchules, Mecina-Bombarón, La Rábita, Cadiar, Albuñol, Polopos, Orgiva, Albodón, Torvizcón, Almengibar, Rubite, Sorvilán et Lanjarón. Ceux-ci comportent des différences notables quant aux cépages cultivés, la date de récolte et au mode de vinification (tableau I). Cette diversité justifie les différences analytiques et organoleptiques importantes entre les vins produits par ces villages, donnant deux types de vins : vins rouges et vins rosés.

Le climat est méditerranéen, avec des étés chauds et secs, alternant avec les mois d'hiver, très froids et accompagnés de neiges abondantes.

L'encépagement de cette région, fonction de ces conditions climatiques est très varié, et les cépages dominants sont :

— Jaen Negro	30 %
— Jaen Blanco	25 %
— Pedro Ximénez	20 %
— Garnacha	10 %
— Montua	10 %
— Outres	5 %

L'Alpujarra, avec un vignoble d'une superficie de 5.199 hectares représente 20 % du vignoble du département de Granada.

La production annuelle de vin est très faible, environ 10.000 hl, et est relativement constante : 5 p. 100 est destiné à l'exportation et le reste est consommé dans la région. La production de vin est artisanale, avec des méthodes très archaïques qui donnent à ces vins des propriétés particulières très appréciées par les dégustateurs.

**TABLEAU I**  
**Présentation pédo-climatique du vignoble de l'Alpujarra.**

• Précipitations moyennes annuelles (mm) .....	450
• Température moyenne annuelle (°C) .....	13
• Période favorable à la végétation (nombre de jours) .....	235
• Type de sol prédominant .....	limon-sableux
• pH moyen du sol .....	légèrement alcalin
• Superficie de vignes en production (ha) .....	5 199
• Production moyenne (kg/ha) .....	3 200
• Titre alcoométrique moyen .....	13°2
• Indice de Branäs (XH 10°6) .....	5,2
• Caves privées .....	200
• Caves coopératives .....	2

Dans ce travail et dans le but de contribuer à une meilleure connaissance de la composition chimique de ces vins, nous avons procédé à la détermination des indices classiques : pH, acidités volatiles, totale et fixe, degré alcoolique,... et de quelques paramètres particuliers (couleur, SO<sub>2</sub>, ions métalliques, dont plus particulièrement le fer). Le sol a souvent été signalé (CHAMPAGNOL, 1986; FERNANDEZ PEREIRA et *al.*, 1986; BOSELLI, et *al.*, 1986) comme un facteur fondamental dans la teneur des vins en ions métalliques. Les ions métalliques présents à de faibles concentrations (fer, par exemple) proviennent probablement de la pollution de la vendange par la poussière, la terre ou par contact avec du matériel de cave inadéquat, comme l'ont montré d'autres auteurs, YAVAS (1972), AMERINE et *al.*, (1980), MEDINA (1978). Cette dernière cause présente un grand intérêt pour nous; en effet, dans la région de l'Alpujarra le matériel de cave est en général ancien et en acier non revêtu.

En ce qui concerne l'appellation "vin de la région géographique de l'Alpujarra" (B.O.E., 1986), la réglementation espagnole ne définit ni les cépages, ni les modes de vinification à utiliser pour l'élaboration de ces vins. La production du vin s'effectue dans des petites caves privées où le propriétaire de la cave est en même temps le viticulteur. Dans ces conditions artisanales, le prix est le seul facteur qui détermine le choix de la matière première; ceci explique l'irrégularité de la qualité des vins d'une année à l'autre et d'une cave à l'autre.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### I — MATÉRIEL

Les analyses ont porté sur dix-neuf vins du même millésime (1987), prélevés dans différentes caves privées de l'Alpujarra à Granada. Les vins n'ont subi aucun traitement œnologique (clarification, filtration, stabilisation par le froid, etc) susceptible d'en modifier la composition. Pour la vinification en rouge, on utilise le système de vinification traditionnelle, avec foulage et éraflage des raisins.

### II — MÉTHODES D'ANALYSE

Les analyses ont été réalisées au cours de l'année 1988. Les déterminations de l'extrait sec, de l'alcool, des cendres, de l'acidité volatile, de l'acidité totale, de l'acidité fixe, du pH, de l'anhydride sulfureux libre et total, et de la densité sont effectuées selon les méthodes officielles espagnoles (B.O.E., 1970; B.O.E., 1986 et METODOS OFICIALES DE ANALISIS, 1974).

Pour l'analyse de la couleur, les indices de SUDRAUD (1958) sont utilisés (intensité colorante, teinte et longueur d'onde).

Les colorants et le caramel sont dosés par la méthode de ARATA et FUHRER (METODOS OFICIALES DE ANALISIS, 1974).

La technique analytique employée pour la détermination du fer, objet de notre étude, a été la spectrophotométrie d'absorption atomique (SANCHIDRIAN-FERNANDEZ, 1985). Nous avons travaillé avec un spectrophotomètre Perkin-Elmer 2280 et pour éviter les interférences spécifiques de chaque élément, les échantillons ont été désalcoolisés avant analyse.

## RÉSULTATS

Dans le tableau II sont rassemblées les données correspondant aux 19 vins analysés.

Les degrés alcooliques varient autour de 13°C. Ils peuvent être considérés comme bons pour une région comme l'Alpujarra, où les conditions climatiques sont en général favorables à une bonne maturation. On observe qu'il n'y a pas un bon rapport entre le degré alcoolique et l'acidité totale.

Les acidités totales de tous les vins, sauf pour les échantillons 8, 9, 10 et 16, sont très élevées surtout celles des vins 1, 5, 13 et 19, et se trouvent au niveau critique, supérieur acceptable dans notre pays (B.O.E., 1970 et B.O.E., 1986). Ajoutons que ces teneurs anormalement élevées, sont très courantes dans notre région et peuvent être expliquées par l'addition d'acide tartrique selon la règle : "un vin de consommation courante peut être plus agréable et plus digestif si son acidité est un peu élevée" (RIBÉREAU-GAYON et PEYNAUD, 1958). Il est à rappeler que la plupart des petites entreprises viticoles de l'Alpujarra effectuent sans aucun contrôle des additions d'acide tartrique pour élever l'acidité de ces vins et obtenir une qualité constante.

**TABLEAU II**  
**Résultats analytiques de quelques vins de l'Alpujarra (Granada).**

DOSAGES ANALYTIQUES	N <sup>os</sup> ECHANTILLONS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
pH à 20 °C	3,7	3,5	3,6	3,4	3,1	3,8	3,6	3,6	3,7	
Densité à 20 °C (g/l)	0,9932	0,9942	0,9917	0,9906	0,9900	0,9906	0,9916	0,9890	0,9917	
Titre alcoométrique (% vol.)	13,42	12,91	13,79	14,06	13,56	14,06	13,63	16,60	13,51	
Extrait sec (g/l)	28,4	20,6	23,2	10,3	12,9	18,0	15,4	12,9	18,0	
Densité de l'extrait (g/l)	1,011	1,008	1,009	1,004	1,005	1,007	1,006	1,005	1,007	
Acidité totale (g/l) (1)	6,29	5,14	4,77	4,92	6,37	5,07	5,24	4,22	4,33	
Acidité fixe (g/l) (1)	4,34	4,14	4,25	3,08	5,72	4,03	3,44	3,79	3,88	
Acidité volatile (g/l) (2)	1,57	0,83	0,43	0,71	0,53	0,86	1,45	0,36	0,40	
Anhydride sulfureux	total (mg/l)	46,08	240,19	92,73	84,10	12,10	39,16	16,12	24,48	87,55
	libre (mg/l)	2,80	6,90	0,57	0,57	0,57	1,72	1,72	1,44	1,10
Cendres (g/l)	3,375	3,405	2,405	2,775	1,655	3,105	2,010	1,695	2,885	
Alcalinité des cendres (g/l) (3)	2,415	2,139	1,725	1,276	1,345	1,656	1,622	1,069	1,346	
Fer (mg/l)	0,8	3,3	1,3	4,2	3,4	1,6	0,8	1,8	0,8	
Couleur	Longueur d'onde (mm)	602	583	578	581	604	586	587	589	602
	Intensité	2,09	0,66	0,78	0,93	1,56	2,56	2,80	1,70	2,60
	Teinte	1,009	1,425	1,806	1,862	1,036	1,981	1,286	1,357	1,119
Colorants synthétiques	—	—	—	caram.	caram.	caram.	—	—	—	

DOSAGES ANALYTIQUES	N <sup>os</sup> ECHANTILLONS										
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
pH à 20 °C	3,7	3,6	3,8	3,4	3,8	3,9	3,5	3,8	3,4	3,6	
Densité à 20 °C (g/l)	0,9890	0,9903	0,9935	0,9911	0,9935	0,9896	0,9917	0,9891	0,9915	0,9941	
Titre alcoométrique (% vol.)	14,27	14,41	13,70	13,65	13,15	14,35	13,60	14,75	13,12	13,10	
Extrait sec (g/l)	12,9	18,0	23,2	25,8	64,7	36,2	31,0	18,0	28,4	54,3	
Densité de l'extrait (g/l)	1,005	1,007	1,009	1,010	1,025	1,014	1,012	1,007	1,011	1,021	
Acidité totale (g/l) (1)	3,38	4,85	4,70	5,67	4,57	4,95	4,33	5,25	4,96	5,91	
Acidité fixe (g/l) (1)	2,51	3,83	3,78	4,40	3,58	4,35	3,66	3,96	4,71	4,63	
Acidité volatile (g/l) (2)	0,72	0,86	0,82	1,04	0,85	0,55	0,54	1,03	0,20	1,03	
Anhydride sulfureux	total (mg/l)	52,99	202,52	198,14	40,89	191,23	77,76	105,40	25,92	142,27	126,14
	libre (mg/l)	1,10	1,70	47,80	0,57	61,00	4,00	1,10	0,57	5,10	1,10
Cendres (g/l)	1,945	2,975	3,025	2,895	2,875	2,835	1,950	3,000	2,050	2,980	
Alcalinité des cendres (g/l) (3)	1,242	1,622	2,312	1,656	2,312	2,105	1,622	1,553	1,035	1,794	
Fer (mg/l)	4,4	1,4	2,2	3,0	1,6	1,8	1,0	0,7	1,4	1,2	
Couleur	Longueur d'onde (mm)	580	578	581	580	577	581	607	586	589	579
	Intensité	0,76	1,04	0,77	1,01	1,67	1,03	0,84	1,39	1,09	2,15
	Teinte	1,666	1,968	1,539	1,976	2,542	1,572	1,081	1,308	1,812	2,846
Colorants synthétiques	—	caram.	—	—	—	—	—	—	—	—	

(1) en g d'acide tartrique par litre selon B.O.E. 1970.

(2) en g d'acide acétique par litre selon B.O.E. 1970.

(3) en g de carbonate de potassium par litre selon RIBEREAU-GAYON J., 1958

Les pH sont en général élevés : ils varient de 3,1 à 3,9 et sont dans la plupart des cas plus proches de cette dernière valeur. Les acidités volatiles de tous les vins, sauf pour les échantillons 8 et 18, sont très élevées, surtout celles des vins 1, 7, 13, 17 et 19 qui se trouvent à un niveau critique. Elles indiquent que ces vins ont subi des altérations bactériennes. Le développement des bactéries, rendu facile dans ces vins de pH élevé, est lié à une absence ou une insuffisance de sulfitage comme le laissent supposer les teneurs faibles en anhydride sulfureux libre et total.

Ces conditions sont également favorables à l'oxydation des vins. L'intensité colorante de la plupart des vins est faible et leur teinte est trop élevée, ce qui signifie un virage de la coloration rouge vers une couleur orange directement observable à l'œil. Il est bien évident que la couleur des vins est aussi fonction des cépages utilisés (ANDRE *et al.*, 1970). A cet égard, les résultats concernant les vins de la zone de l'Alpujarra sont assez significatifs. Le cépage rouge dominant de cette zone (Jaen Negro) est très pauvre en matière colorante, très sensible à l'oxydation et résiste mal au vieillissement (HUERTAS, 1987); par contre, il est bien adapté aux conditions climatiques de cette région élevée (900-1300 m). Cependant, il est certain que tous ces défauts de la couleur sont également liés aux mauvaises conditions de vinification et de conservation des vins. Les vins obtenus avec ce cépage doivent être consommés jeunes.

Le fer est présent à des taux normaux si on compare avec les données rapportées par la plupart des chercheurs (FERNANDEZ-PEREIRA *et al.*, 1986; ARTHUR, 1981; RIBÉRAU-GAYON *et al.*, 1972) et à des taux voisins de ceux des vins de Rioja Baja et Rioja Alavesa. La similitude des teneurs en fer entre les vins obtenus en Alpujarra (avec du matériel de chai inadéquat) et les vins obtenus en Rioja (qui dispose en général d'un matériel de cave adéquat) démontre que la pollution due au matériel de cave n'explique pas à elle seule une augmentation du taux naturel en fer.

Dans la plupart des vins de notre région, il n'y a pas addition de colorants synthétiques, sauf pour les vins 5, 6 7 et 12 qui ont été additionnés de caramel pour renforcer leur couleur naturelle.

## CONCLUSION

L'Alpujarra produit très peu de vin. L'analyse de quelques vins de cette zone montre certains défauts technologiques, en particulier l'oxydation et des altérations bactériennes plus ou moins importantes qui se traduisent par des teneurs en acidité volatile anormalement élevées. Ces défauts sont favorisés par une mauvaise utilisation de l'anhydride sulfureux. L'addition d'acide tartrique est responsable d'acidités totales souvent élevées.

Cependant, l'amélioration qualitative de ces vins est possible, d'une part, en faisant une sélection des cépages en fonction du sol, du climat, des vins souhaités et d'autre part en définissant les systèmes d'élaboration et de conservation qui permettent d'obtenir des vins sains, bien équilibrés et d'une qualité constante.

Manuscrit reçu le 30 mai 1990; accepté pour publication le 18 juin 1990.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMERINE M.A., et OUGH C.S., 1980. Methods for analysis of must and wines. John Wiley and Sons ed., New-York.
- ANDRE P., AUBERT S., 1970. Contribution aux études sur les vins rosés méridionaux. *Ann. Technol. Agric.*, **19**, n° 4, 323-340.
- ARTHUR M., 1981. Infometric Inc., 2200, Sixth Ave, Suite 833, Seattle, Wa 98121, U.S.A.
- B.O.E., 1970. Estatuto de la viña, del vino y de los alcoholes. *Código Alimentario Español*, n° 3504.
- B.O.E., 1986. Estatuto de la viña, del vino y de los alcoholes. II Parte. *Código Alimentario Español*, n° 6404.
- BOSELLI M., VOLPE B. et FREGONI M. 1986. Différences d'absorption du potassium pour certains porte-greffes de la Vigne. III<sup>e</sup> Symposium International sur la physiologie de la Vigne. Bordeaux.
- CHAMPAGNOL F., 1986. Influence du niveau de nutrition potassique et du cépage dû à la teneur des moûts en potassium. III<sup>e</sup> Symposium International sur la physiologie de la Vigne. Bordeaux.
- FERNANDEZ-PEREIRA J. et MARTIN A., 1986. Contenido de elementos metálicos en vino mediante espectrofotometría de Absorción Atómica. Caracterización de vinos españoles. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.
- HUERTAS C., 1987. Reestructuración del viñedos en el marco de operaciones colectivas de la comarca Contraviesa-Alpujarra. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*. 3, Vol. 22, 55-64.
- MEDINA B., 1978. Application de la spectrométrie d'absorption atomique sans flamme au dosage de quelques métaux dans les vins. Thèse 3<sup>e</sup> cycle. Université Bordeaux II.
- METODOS OFICIALES DE ANALISIS del Ministerio de Agricultura, 1974. Productos de la uva. Ed. Publicaciones del Ministerio de Agricultura. Madrid. España.
- RIBÉREAU-GAYON J. et PEYNAUD E., 1958. Analyse et Contrôle des vins. Éd. Librairie Polytechnique Ch. Béranger. Paris.
- RIBÉREAU-GAYON J., PEYNAUD E., SUDRAUD P. et RIBÉREAU-GAYON, P. 1972. Sciences et Techniques du vin. Tome I. Dunod, éd. Paris.
- SANCHIDRIAN-FERNANDEZ R., 1985. Análisis de Alimentos. Éd. Servicio de Publicaciones. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. España.
- SUDRAUD P., 1958. Interprétation des courbes d'absorption des vins rouges. *Ann. Technol. Agric.*, **7**, n° 2, 203-208.
- YAVAS I., 1972. Marmara ve Bilhasa Trakya Bolgesi Saraplari Uzarinde Biz Arastirma. Doktora Tezi, A.U. Ziraet Fakultesi.