
CONNAISSANCE AROMATIQUE DES CÉPAGES
ET
QUALITÉ DES VINS



ACTES DU SYMPOSIUM INTERNATIONAL

9-10 Février 1993

Montpellier, France

**CARACTERISATION SENSORIELLE
DU BAROLO D.O.C.G.:
INDIVIDUATION DES DESCRIPTEURS ORGANOLEPTIQUES
PAR L'ANALYSE MULTIDIMENSIONNELLE.**

V. GERBI¹, G. ZEPPA¹, J.L. MINATI¹, G. MINETTI²

*1 D.I.V.A.P.R.A. - Microbiologia e Industrie agrarie,
Università di Torino, Italia*

2 Regione Piemonte - S.D.A., Cuneo, Italia

La dégustation est un instrument analytique irremplaçable pour la vérification du type et du niveau qualitatif des vins. En outre elle est disponible à des coûts acceptables et elle peut être utilisée même sur un nombre élevé d'échantillons. La disponibilité d'un panel entraîné et la connaissance la plus précise possible des caractères organoleptiques du vin à examiner sont les conditions indispensables pour obtenir des résultats satisfaisants.

Il y a des vins, dont le Barolo est un exemple, qui sont bien connus même au-delà de leurs pays d'origine et dont on pense à tort que l'on a déjà tout dit de leur qualité et leurs caractéristiques. Toutefois c'est surtout pour les grands vins que l'on peut avoir des difficultés quand on veut bien définir leur profil sensoriel; en effet trop souvent on abuse de termes très généraux tels que riche, éthéré, etc., qui n'aident évidemment pas les consommateurs à bien connaître le vin en question.

A ce propos il y a longtemps que de nombreux chercheurs travaillent en France, en Italie et dans tous les autres grands pays vitivinicoles, pour découvrir des descripteurs plus précis et donc vraiment utiles afin de décrire les qualités sensorielles des vins en améliorant aussi les performances des tests sensoriels employés actuellement (Etiévant et al., 1990; Iacono et al., 1990; Noble et al., 1984; Ubigli, 1992).

Dans ce cadre, nous avons entrepris une expérimentation à l'"Enoteca Regionale del Barolo". Cette étude, qui est encore en cours, nous permettra de trouver des termes appropriés pour la description du Barolo, termes qui

seront aussi utilisés pour préparer une nouvelle fiche d'évaluation.

Dans ce travail nous avons évalué l'aptitude des techniques multidimensionnelles pour l'élaboration des données que l'on est en train de rassembler.

Matériels et méthodes

Pendant la première phase, 4 vins Barolo des millésimes 1982 et 1986 ont été considérés. On a employé une fiche descriptive sur laquelle 60 dégustateurs devaient donner des indications sur l'aspect, sur l'odeur et sur le goût de ces vins en employant des termes libres.

A la suite d'une élaboration statistique par le logiciel TACT (Université de Toronto) des termes employés sur les fiches, on a éliminé tous les synonymes et on a groupé tous les termes en définitions claires et quantitatives: on a caractérisé 22 descripteurs sensoriels: 4 concernent la couleur, 9 l'odeur, 8 le goût et 1 les défauts.

En employant ces descripteurs, on a préparé deux modèles de fiches destinées à l'analyse sensorielle de type quantitatif: une fiche non structurée à roue (fig. 1), du type qui a été déjà employé avec beaucoup de succès (Castino, 1983; Gerbi et al., 1990; Ubigli, 1989a; Ubigli, 1989b), et une fiche de type numérique. Dans la première, chaque descripteur était représenté par un des rayons de la roue, d'une longueur de 10 centimètres. Le dégustateur quantifiait le caractère indiqué par le descripteur en faisant un signe sur le rayon correspondant entre le centre de la roue (qui vaut zéro) et sa circonférence (qui a la valeur maximale). Dans la deuxième fiche, l'estimation des descripteurs était évaluée en centièmes.

Deux séances de dégustation ont donc été effectuées: 40 dégustateurs ont tous goûté 3 échantillons de vin Barolo, dont un de l'année 1982 (échantillon 2) et deux de l'année 1986 (échantillons 1 et 3).

Pendant la première séance 20 dégustateurs ont utilisé la fiche à roue et les 20 autres ont utilisé la fiche numérique. Pendant la deuxième on a fait le contraire de sorte que chaque dégustateur ait utilisé les deux fiches.

Pour empêcher qu'ils ne se fassent influencer, on a servi le vin dans des verres marqués au hasard, dans un ordre différent pour chaque juge.

On a lu les fiches à roue avec l'aide d'une tablette graphique et d'un logiciel mis au point à cet effet. Le logiciel SPSS/PC a été utilisé pour l'élaboration des résultats des 2 séances de dégustation.

Résultats

Individualisation des descripteurs

Comme on pouvait s'y attendre, étant donné qu'il s'agissait d'un vin qui avait subi un vieillissement prolongé, pour le paramètre "Limpidité" les dégustateurs ont employé presque uniquement les termes "bonne" et "très bonne". On n'a donc pas cherché un descripteur pour ce paramètre, dont la carence est sans doute un défaut.

Les dégustateurs ont décrit la couleur en utilisant deux composants: la couleur d'ensemble et les reflets.

En ce qui concerne la couleur globale une bonne partie des dégustateurs a employé les différentes tonalités du rouge: rouge grenat (79), rouge rubis (74), rouge sans emploi d'adjectifs (46), rouge orangé (23), rouge brique (20). En ce qui concerne les reflets, on a employé surtout le terme orangé, plus rarement les termes ambré, jaune et violet.

Puisque les dégustateur utilisaient indifféremment les termes rouge brique et orange pour le même vin et que cette dernière couleur était déjà bien exprimée par la qualification des reflets, on a gardé seulement le descripteur rouge brique.

Dans la fiche descriptive de type quantitatif on a pourtant défini le cadre chromatique du vin Barolo en employant seulement les descripteurs "Rouge rubis", "Rouge grenat", "Rouge brique" et "Reflets orangés".

Au contraire beaucoup plus de termes ont été employés pour décrire le Barolo du point de vue olfactif: 423 termes en tenant compte des adjectifs et des substantifs, dont certains présents très rarement, et qui peuvent se regrouper en 57 types d'arômes (tab. 1).

Le grand nombre de termes utilisés faisait penser que les dégustateurs *ne possédaient pas à fond le langage de la dégustation.*

Pour la réalisation des fiches quantitatives, seuls les descripteurs fréquemment utilisés et ayant une signification précise ont été considérés comme tels. Les autres quand ils étaient synonymes ou avaient la même signification ont été regroupés sous un seul terme (tab. 1 et fig 1).

La présence d'un vin avec des défauts a provoqué l'emploi des termes "caoutchouc" et "pharmaceutique". On a donc consacré un des descripteurs des fiches à ces défauts et on a évalué leur influence sur tous les autres descripteurs.

En ce qui concerne le goût, les dégustateurs ont employé 24 termes

seulement: en suivant les règles déjà utilisées pour l'odeur, mais bien plus aisément, on a trouvé les 8 descripteurs à employer dans les fiches (tab. 2 et fig. 1).

Emploi des fiches quantitatives-descriptives

Avant l'élaboration statistique des données recueillies, on a effectué leur range scaling pour les réduire à l'échelle 0-1 en éliminant ainsi la variabilité due à l'emploi différent que les dégustateurs ont fait des dimensions des échelles.

On a observé qu'avec la fiche à roue il a été presque impossible pour les dégustateurs d'attribuer une valeur égale à des vins différents, alors que cela a été possible avec la fiche numérique.

Dans le logiciel employé pour la lecture des fiches à roue on a introduit une méthode de groupement qui évaluait, par un algorithme mis au point à cet effet, les cas caractérisés par des différences négligeables et les égalisait si leurs différences étaient occasionnelles.

Pour l'élaboration statistique des résultats obtenus dans ce travail, on a employé l'analyse multidimensionnelle étant donné que l'analyse unidimensionnelle nécessite un très grand nombre d'échantillons pour être valable et qu'en plus elle ne nous donne des indications que sur un seul paramètre à la fois (Etiévant et al., 1990).

Parmi les différentes techniques d'analyse statistique à disposition, nous avons donc employé l'Analyse Multidimensionnelle de la Variance et l'Analyse Linéaire Discriminante. Après avoir déterminé les deux fonctions discriminantes on a vérifié la validité du modèle constitué par les descripteurs par l'intermédiaire des pourcentages de reclassification des échantillons.

Pour réaliser l'analyse discriminante on a réduit le nombre des descripteurs en appliquant le procédé de Wilks (Norusis 1985) qui réduit les grandeurs variables sans provoquer des pertes sensibles de pouvoir de reclassification.

Dans la première séance de dégustation le pouvoir de reclassification équivalait à 75% avec la fiche à roue et à 79% avec la fiche numérique; dans la deuxième il équivalait respectivement à 81% et à 80%.

Par une analyse multidimensionnelle de la variance on a comparé les données obtenues avec la fiche à roue et avec la fiche numérique au cours des deux séances et on a observé qu'il n'y a pas des différences statistiquement significatives entre les résultats.

GERBI V., UBIGLI M., ZEPPA G. (1990) - Problemi di analisi sensoriale dell'aceto. Atti Convegno "L'aceto di vino. Aspetti scientifici, storici e gastronomici" Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino, 14, 79-92.

IACONO F., ROMANO F., NICOLINI G., PORRO D., VERSINI G. (1990) - Approccio analitico sensoriale per la caratterizzazione di basi spumante del Trentino. Vignevini, 17, 10, 45-48

NOBLE A.C., ARNOLD R.A., MASUDA B.M., PECORE S.D., SCHMIDT J.O., STERN P.M. (1984) - Progress towards a standardized system of wine aroma terminology. Am. J. Enol. Vitic., 35, 2, 107-109.

NORUSIS M.J. (1985) - SPSS/X Advanced statistics guide. McGraw-Hill, New York.

UBIGLI M. (1989 a) - Considerazioni sull'impiego di una scheda non strutturata nella valutazione organolettica dei vini. Vignevini, 16, 3, 21-26.

UBIGLI M. (1989 b) - Una scheda per l'analisi sensoriale del brandy. Vini d'Italia, 31, 3, 43-56.

UBIGLI M. (1992) - Contributo alla realizzazione del profilo sensoriale di un vino a D.O.C. Vini d'Italia, 34, 3, 27-42

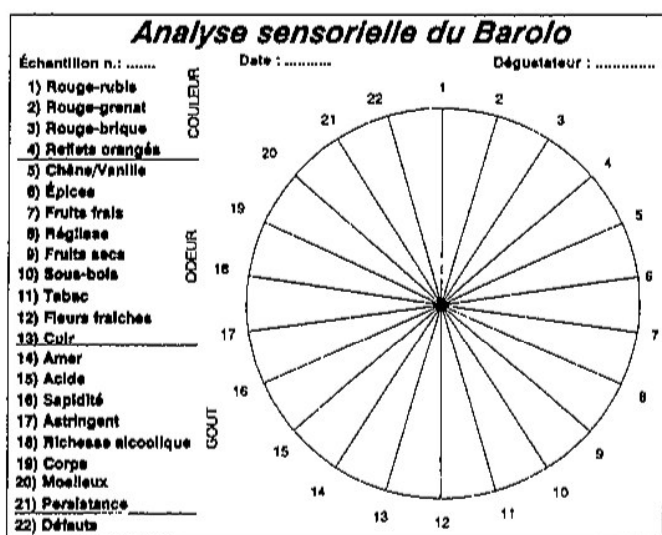
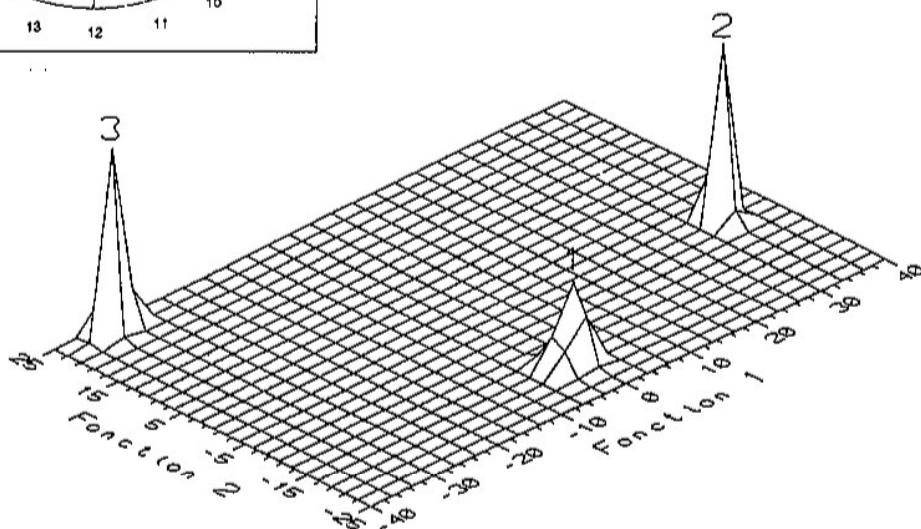


Figure 1 : Fiche "à roue" pour la caractérisation sensorielle du Barolo

Figure 2 : Représentation sur le plan formé par les deux fonctions discriminantes des trois Barolo



Descripteur	Chêne/Vanille	Descripteur	Fruits secs
	Bois (69) Vanille (42) Tanin (17) Noix (6) Sciure (6) Pin, résine (5) Châtaignier (2) Chêne (2)		Amandes (17) Fruits secs (6) Figues sèches (4) Cacahouètes (1) Noisettes (1)
Descripteur	Épices	Descripteur	Sous-bois, musc (13) Tabac
	Épices (24) Cannelle (6) Poivre (4) Clou de girofle (1)	Descripteur	Tabac (8) Cigare (6) Fumé (2) Fumée (1) Encens (1)
Descripteur	Fruits frais	Descripteur	Fleurs fraîches
	Fruité (11) Fruits mûrs (5) Prune (5) Agrumes, orange amère (4) Pomme, coing (4) Griotte (2) Fruits du bois (2) Framboise (2) Banane (1) Fraise (1) Macédoine (1) Marasque (1) Grenade (1) Melon (1) Myrtille (1) Mûron (1)		Violettes (10) Rose (7) Rose sauvage (1)
Descripteur	Réglisse (25)	Descripteur	Cuir
			Peau, fourrure, cuir (19)
		Descripteur	Défauts
			Éther, acétone, pharmacie (36) Fût pourri (6) Caoutchouc, hydrocarbures (6)
			Autre
			Herbe séchée, foin, feuilles séchées (6) Cacao, chocolat (4) Anis, fenouil (5) Croûte du pain, mie, levure (3) Fleurs sèches (3) Herbe fraîche (2) Ail (1) Menthe, herbe aromatique (2)

Tableau 1 : Termes utilisés par les dégustateurs pour décrire le goût du Barolo

Descripteur	Amer
	Amer (32)
Descripteur	Acide
	Acide (33) Doux (8) Apre (4) Aigre (3)
Descripteur	Sapidité
	Sapide (6)
Descripteur	Astringent
	Tannique (103) Astringent (49)
Descripteur	Richesse alcoolique
	Chaud (47) Alcoolique (25) Brûlant (9)

Descripteur	Amer
	Amer (32)
Descripteur	Acide
	Acide (33) Doux (8) Apre (4) Aigre (3)
Descripteur	Sapidité
	Sapide (6)
Descripteur	Astringent
	Tannique (103) Astringent (49)
Descripteur	Richesse alcoolique
	Chaud (47) Alcoolique (25) Brûlant (9)

Tableau 2 : Termes utilisés par les dégustateurs pour décrire le goût du Barolo