

**THEME 3**

**INTERACTIONS AROMES-AUTRES  
CONSTITUANTS**

**AFFICHES**



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**Titre :** Interactions entre composés d'arôme du vin et macromolécules

**Auteurs :** S. Langourieux et J. Crouzet

**Laboratoire :** Génie Biologique et Sciences des Aliments  
Unité de Microbiologie et Biochimie Industrielles  
Université de Montpellier II - 34095 Montpellier cedex

### Résumé :

Différents auteurs ont montré que l'utilisation de l'ultrafiltration (UF) entraînait une diminution des caractéristiques aromatiques des vins traités. Une explication de ce phénomène résiderait dans l'élimination de macromolécules provenant du raisin ou des levures avec lesquelles interagissent les composés d'arôme.

Nous avons entrepris l'étude des interactions susceptibles d'exister entre un certain nombre de composés d'arômes du vin pris comme modèles (acétate d'isoamyle, hexanoate d'éthyle, limonène et  $\beta$ -ionone) et des peptidomannanes extraits d'écorces de levures selon la méthode de Peat et partiellement purifiés selon Okubo. La mise en évidence des interactions peut être obtenue en utilisant la méthode de dilution exponentielle qui permet de mesurer l'effet dépresseur des macromolécules étudiées sur la valeur du coefficient d'activité à dilution infinie des composés d'arôme. La mise en œuvre de la technique de DCCLC (Dynamic coupled column liquid chromatography) permet d'accéder aux valeurs des constantes d'affinité entre les récepteurs macromoléculaires et les ligands volatils.

L'utilisation de ces méthodes n'a pas permis la mise en évidence d'interaction entre les peptidomannanes d'écorce de levures et les différents composés d'arôme modèles présents dans le vin, du moins pas pour les concentrations en peptidomannanes que l'on peut trouver dans les vins.

L'interprétation des résultats étant rendue difficile par le fait que nous avons des molécules non caractérisées nous avons orienté notre travail vers l'étude de systèmes modèles : inhibiteur trypsique de soja, maltodextrine, néoglycopeptide de synthèse résultant du greffage du peptide sur la maltodextrine.

L'existence d'interactions entre peptide et polyoside et composés d'arôme a été montrée par dilution exponentielle et les constantes d'affinité déterminées par DCCLC. Par contre il ne semble pas exister d'interactions avec le néoglycopeptide.

Cette absence d'interactions peut s'expliquer par un changement de conformation du glycopeptide conduisant à un masquage des sites. Si cette hypothèse se trouvait vérifiée la diminution des caractéristiques aromatiques des vins après UF aurait une autre origine.



SYMPOSIUM INTERNATIONAL  
Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins  
9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**Titre :** Interactions Aromes-Autres Constituants du Vin  
Mise au point d'un système de dialyse à l'équilibre

**Auteurs :** <sup>1</sup>Lubbers, S., <sup>1</sup>Charpentier, C., <sup>1</sup>Feuillat, M., <sup>2</sup>Voilley, A.

**Laboratoire :** <sup>1</sup>Laboratoire d'Oenologie, Institut Universitaire de la Vigne et du Vin, Université de Bourgogne, Dijon 21000 .

<sup>2</sup>Laboratoire de Biologie Physico-Chimique, ENSBANA., Dijon 21000

**Résumé :**

Ce système de dialyse à l'équilibre est constitué de 4 cellules entièrement en téflon équipées de plots d'encrage assurant un assemblage aisé de chaque cellule. La rotation de l'ensemble du dispositif autour d'un axe perpendiculaire à la membrane maintient une agitation optimum des échantillons.

Le temps de mise à l'équilibre est de seulement 12 heures en présence de macromolécules.

Le volume réduit des cellules (1 ml) permet de mettre en oeuvre des dialyses à fortes concentrations en substrats, les quantités de substrats à utiliser étant très faibles.



SYMPOSIUM INTERNATIONAL  
Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins  
9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**Titre :** Influence de macromolécules d'origine levurienne sur l'intensité aromatique d'un vin modèle - Approche instrumentale

**Auteurs :** <sup>1</sup>Lubbers, S., <sup>1</sup>Charpentier, C., <sup>1</sup>Feuillat, M., <sup>2</sup>Voilley, A.

**Laboratoire :** <sup>1</sup>Laboratoire d'Oenologie, Institut Universitaire de la Vigne et du Vin, Université de Bourgogne, Dijon 21000 .

<sup>2</sup>Laboratoire de Biologie Physico-Chimique, ENSBANA., Dijon 21000

**Résumé :**

L'étude de l'influence de macromolécules d'origine levurienne sur l'intensité aromatique d'un vin modèle a été menée par dialyse à l'équilibre et par analyse Headspace.

Nous montrons que les macromolécules d'un rétentat de vin de Meursault à une concentration de 5% fixent significativement la  $\beta$ -ionone et l'hexanoate d'éthyle.

Le fractionnement par chromatographie sur Con A de mannoprotéines a permis d'isoler une fraction qui fixe la  $\beta$ -ionone 2,5 fois plus que l'extrait brut dont elle est issue. Cette fraction est constituée de mannoprotéines ayant une proportion en protéines élevée de l'ordre de 60% de la matière sèche.

Les mesures effectuées par analyse Headspace montrent l'influence des macromolécules libérées par les levures au cours de la fermentation alcoolique sur la volatilité de composés d'arôme. Les interactions mises en évidence dépendent de la nature physico-chimique du composé volatil.

Ce travail permet d'élucider en partie le rôle important des colloïdes sur les qualités organoleptiques du vin.



**THEME 4**

**ANALYSE**

**COMMUNICATIONS ORALES**



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**Titre :** MEASURE OF POTENTIAL WINE QUALITY BY GRAPE ANALYSIS.

Nerida Abbott<sup>1</sup>, Patrick Williams<sup>2</sup>, Bryan Coombe<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Department of Horticulture, Viticulture and Oenology, Waite Campus, The University of Adelaide, Glen Osmond, South Australia, 5064

<sup>2</sup> The Australian Wine Research Institute, PO Box 197, Glen Osmond, South Australia, 5064

#### Résumé :

A method has been developed for quantifying total glycosides in wine grapes. This method analyses the glucose liberated by enzyme hydrolysis of glycosidically bound secondary metabolites which include a significant proportion of the potential flavour compounds present in the berry. The level of glycosidically-bound glucose (G-G) was found to be directly proportional to the concentration of secondary metabolites and dependent upon region, year and the condition of the vine. The results presented demonstrate that the concentration of G-G in high quality grapes is higher than that present in their lower quality counterparts. This assay therefore indicates the concentration of potential flavour present in the juice of winegrapes and may therefore serve as an objective indicator of winegrape quality, i.e. potential wine quality.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

APPLICATION OF STATISTICAL METHODS TO MARRY CHEMICAL  
INFORMATION AND SENSORIAL INFORMATION ON WINES.

María D. Cabezudo<sup>1</sup>, Pedro J. Martín-Alvarez<sup>1</sup>, Montserrat  
González-Raurich<sup>1</sup> and M. Desamparados Salvador<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Fermentaciones Industriales-CSIC, Madrid (Spain)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Químicas, Ciudad Real (Spain)

### Résumé :

The chemical composition of wines responds to quite well-defined patterns according to variety of wine. But, wines of the same variety may display differences due to several different reasons: degree of ripeness or fertilisation of vines, vinification techniques, fining techniques,... These causes of variation are reflected in key compounds: sugars/ethanol, amino-acids/higher alcohols, colour, peptides... Some of these parameters can be corroborated by means of several channels, if plentiful analytical data are available. That is to say, chemical information on wines has practically no limits.

Sensorial information must be considered from another point of view. The taster or consumer can detect that wines from one particular variety are different from those originating from another variety. But these differences may seem very slight or hidden, if the wines come from grapes with different degrees of ripeness or fertilisation, or are the result of different techniques of elaboration, fining or ageing, etc... Moreover, the most informative of all Sensorial Analysis (SA) methods are Descriptive Methods (unstructured scales and others...) and experience teaches us not to demand from judges more than 8-10 opinions on the same number of valuable facets of a particular wine, so as not to induce fatigue. Defective wines should not be submitted to a detailed SA.

Is short: the expert statistician has at his disposal a matrix of data, made up as many rows as there are samples, and innumerable columns (chemical data), together with a second matrix, with the same rows and 8 to 10 columns. His mission consists of sifting the information contained in each one of these matrices separately (Factor Analysis, Discriminant Analysis, Cluster Analysis, SIMCA, KNN,...) and of testing methods to compare the two of them: Regression, PLS methods, etc...

In this talk we present a number of cases selected following these guidelines.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

#### REPRESENTATIVITE OLFACTIVE DES CONCENTRES AROMATIQUES

P. Etiévant, N. Abbott\*, S. Issanchou, D. Langlois et E. Lesschaeve

INRA, Laboratoire de recherche sur les arômes, 17 rue Sully, 21034 Dijon Cedex.

\*Wine Research Institute, Glen Osmond, Australie

#### Résumé :

Les travaux effectués dans le domaine des arômes par les analystes visent principalement à identifier les substances responsables de l'odeur ou de l'arôme des aliments. Le chimiste sait parfaitement qu'aucune des techniques dont il dispose ne lui permet d'obtenir un profil aromatique complet de l'arôme étudié. Cet inconvénient reste mineur lorsque l'on recherche des marqueurs de différences entre échantillons. Par contre, il peut devenir majeur lorsque l'on cherche à connaître l'identité et la quantité des substances clefs de l'arôme du vin, ou lorsque l'on cherche à corrélérer les résultats de l'analyse sensorielle pratiquée sur les vins avec ceux de l'analyse instrumentale pratiquée sur leurs extraits.

Le succès rencontré par les techniques basées sur la détection olfactive de séries de dilution de concentrés aromatiques (EDSA), qui doivent permettre en particulier de mettre en évidence l'influence relative des substances aromatiques dans un mélange complexe comme le vin, pose donc un problème si l'expérimentateur ne cherche pas à savoir si l'odeur qu'il désire étudier est bien représentée dans son extrait.

Nos recherches montrent en effet que les conclusions tirées de cette approche expérimentale sont étroitement liées à la méthode suivie pour obtenir le concentré aromatique. Il est donc impératif de s'assurer que cette méthode permet d'obtenir un concentré dont les caractéristiques olfactives sont les plus proches possibles de celles du vin ayant subi l'extraction avant de procéder à son analyse. Dans le cas contraire, l'aromagramme (chem chromatogram) obtenu nous permettra de connaître les substances importantes pour l'arôme de cet extrait, mais non pas de celui du vin.

Nous proposons donc une série d'analyses sensorielles permettant d'établir tout d'abord que les différences observées entre les échantillons sont également observées entre les concentrés et ensuite que les sujets ayant mis en évidence ces différences sont capables d'apparier les concentrés aux vins correspondants. Ces analyses préalables, visant à l'optimisation de la représentativité de l'extrait, devraient permettre une meilleure connaissance de l'importance relative des différentes substances volatiles dans l'arôme des vins, et plus généralement des aliments.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**Titre:** Mise au point d'une méthode rapide de dosage du sotolon, molécule clé pour l'arôme des Vins Jaunes du Jura.

**Auteurs:** Elisabeth GUICHARD, Thu Thuy PHAM, Patrick ETIEVANT

**Laboratoire:** I.N.R.A., Laboratoire de Recherches sur les Arômes, 17 rue Sully, 21034 DIJON CEDEX, FRANCE.

**Résumé:** Le sotolon (hydroxy-3 diméthyl-4,5 2(5H) furanone) est responsable de la note odorante "noix" qui confère aux Vins Jaunes du Jura leur typicité d'arôme (Dubois et al., 1976; Martin et al., 1990). Le sotolon est produit lors du vieillissement du vin en fût pendant 6 ans, après la formation du voile de levures.

Cette molécule a un seuil de perception très faible (10 µg/l) et est présente en très faible quantité dans les vins (<300 µg/l). Martin et Etievant (1991) ont mis au point une méthode de dosage du sotolon par chromatographie bidimensionnelle, après extraction directe par solvant. Cette technique est longue et lourde à mettre en oeuvre pour des analyses de routine.

C'est pourquoi nous avons mis au point une méthode d'extraction par percolation de 25 ml de vin sur une résine XAD4 et élution par 30 ml d'éther diéthylique. Le dosage est réalisé par injection directe de l'extrait, en HPLC, sur une colonne Lichrospher Diol. La méthode, mise au point sur la molécule pure, a été appliquée au dosage quantitatif du sotolon dans différents Vins jaunes du Jura, montrant des teneurs variant de 100 à 300 µg/l, ainsi que dans des Vins de paille, avec des teneurs entre 6 et 50 µg/l. Les coefficients de variation sont inférieurs à 7%.

Cette technique est donc très répétable et peut être utilisée pour tester la production de sotolon par différentes souches de levures isolées puis cultivées dans un même milieu et, par la suite, de rechercher les conditions optimales de formation du sotolon au cours du vieillissement.

Dubois P., Rigaud J., Dekimpe J., 1976. *Lebens. Wissen. Technol.*, 12, 366.

Martin B., Etievant P., Henry R., 1990. In "*Flavor Science and Technology*" (Bessière Y., Thomas A., Eds); John Wiley & Sons, Chichester, UK.

Martin B., Etievant P., 1991. *J. H.R.C. & C.C.*, 14, 133.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**Titre :** LE TRAITEMENT "MULTIDIMENSIONNEL" DES ANALYSES CHIMIQUES ET SENSORIELLES POUR CARACTERISER LES VINS

**Auteurs :** Alain BERTRAND

Laboratoire de Chimie Analytique de l'Institut d'Œnologie de Bordeaux

#### Résumé :

L'étude de 27 vins blancs de la région de Bordeaux et 31 vins de la région portugaise des Vinhos Verdes, a été réalisée simultanément sur le plan chimique et sensoriel.

Les résultats provenant des diverses analyses chromatographiques portant essentiellement sur des éléments responsables de l'arôme et du goût d'une part et les impressions gustatives recueillies grâce à une fiche de dégustation comportant 27 variables pour 12 juges d'autre part ont été combinés grâce à diverses analyses multidimensionnelles : analyse en composantes principales, analyse factorielle multiple, analyse factorielle des correspondances multiples.

L'expérience répétée sur deux types de vins différents conduit à des résultats similaires. Les variables chimiques les plus significatives sont les esters, les acides fixes, l'alcool et le glycérol, l'hexanol et les alcools supérieurs ; parmi les variables sensorielles ce sont essentiellement l'arôme fleuri, l'acidité, le moëlleux, les odeurs végétale et animale qui caractérisent le mieux les vins.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus présentent une remarquable logique, ils permettent de différencier les vins selon leur millésime, les techniques culturales mises en oeuvre, la maturité et les cépages.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

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

Auteurs : GERBI V., ZEPPA G., MINATI J.L., MINETTI G.

Laboratoire : DI.VA.P.R.A. - Sez. Microbiologia e Industrie agrarie  
Università Torino - Via P. Giuria, 15 - 10126 TORINO  
ITALY

#### Résumé :

La qualité d'un produit alimentaire ne peut pas être vérifiée seulement par la détermination de ses caractères physico-chimiques; on doit prendre en considération même ses caractères organoleptiques.

Pour ce qui concerne le vin, l'analyse sensorielle faite pour vérifier la qualité du vin est bien plus importante que les déterminations physico-chimiques qui doivent seulement vérifier l'aptitude minimale du vin par rapport les limites légales.

L'évaluation sensorielle des vins, même des plus typiques, est faite avec des fiches qui ne sont pas spécifiques pour les différents produits et qui ne permettent pas d'apprécier d'une façon appropriée les caractéristiques de qualité particulière.

Pour une bonne caractérisation sensorielle des vins, il est donc nécessaire, si possible, de chercher des descripteurs sensoriels pas ambigus et caractéristiques du produit examiné.

Dans ce travail on a cherché de déterminer les descripteurs organoleptiques pour le Barolo, un des vins D.O.C.G. de l'Italie.

Sur la base des indications données par une soixantaine de dégustateurs et sur la base des expériences de travail faites par d'autres Auteurs, on a reconnu 22 descripteurs sensoriels qui semblent les plus valables pour la description sensorielle du Barolo.

Pour vérifier leur aptitude on a mis les descripteurs déterminés sur une fiche pas structurée "à roue" qui a été employée dans deux séances de dégustation par 70 dégustateurs qui avaient des Barolo de trois années différentes à évaluer.

Les résultats obtenus d'une élaboration multidimensionnelle des résultats des fiches permettent de dire que quelqu'un des descripteurs déterminés sont typiques du Barolo D.O.C.G., donc discriminants même parmi des produits très semblables et sûrement utiles dans l'évaluation des caractéristiques typiques du vin.

La méthode d'analyse employée peut être utile pour la réalisation de fiches pour l'évaluation d'autres V.Q.P.R.D.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

### CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES D'EAUX-DE-VIE NOUVELLES

Titre :

DE COGNAC DE DIFFERENTES RECOLTES

RELATION ANALYSE CHIMIQUE - ANALYSE SENSORIELLE

Auteurs :

R. CANTAGREL, O. LABLANQUIE, G. SNAKKERS, J.P. VIDAL

Laboratoire

Station Viticole du Bureau National Interprofessionnel du Cognac  
69 rue de Bellefonds - 16100 COGNAC - FRANCE

#### Résumé :

Un échantillonnage important d'eaux-de-vie nouvelles de Cognac est analysé chaque année depuis 1987, par chromatographie en phase gazeuse. L'injection directe de l'eau-de-vie permet de séparer et quantifier une trentaine de constituants.

Les écarts analytiques, parfois importants, traduisent la diversité de la production d'eaux-de-vie pour une même année. Toutefois, il est possible de définir les principales différences de composition chimique entre les cinq groupes d'eaux-de-vie correspondant aux récoltes 1987 à 1991, puis d'interpréter certaines de ces différences à partir des caractéristiques climatiques des années de récolte.

Ces différences sont visualisées à l'aide d'une analyse canonique discriminante.

Ces analyses chimiques associées à des analyses sensorielles ont permis de caractériser les composés volatils responsables de certains défauts des eaux-de-vie et d'évaluer des seuils de concentration acceptables pour ces eaux-de-vie.

Le caractère éthéré de certaines eaux-de-vie, en relation avec des teneurs élevées en éthanal et acétal, sera examiné plus en détail.



## **THEME 4**

### **ANALYSE**

### **AFFICHES**



## **SYMPOSIUM INTERNATIONAL**

**Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins**

**9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France**

**Titre :** Appréciation rapide du potentiel aromatique des cépages blancs méridionaux.

**Auteurs :** G. FERRARI, P. BROUSSOUS

**Laboratoire :** Sicarex Languedoc - ITV. Le Grau-du-Roi, France.

### **Résumé :**

Afin d'évaluer rapidement le potentiel aromatique des cépages blancs, nous avons appliqué, après adaptation, la méthode DIMITRIADIS-WILLIAMS, modifiée par SISMANI initialement prévue pour le Muscat.

Cette méthode répond aux critères posés par le cahier des charges : rapidité, facilité, coût faible, etc...

Nous l'avons testée sur divers cépages blancs méridionaux. Il est possible de différencier les cépages et certains traitements préfermentaires (macération pelliculaire, débourbage).



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

TITRE: Méthode rapide d'isolement et d'analyse des composés aromatiques des vins blancs

AUTEURS: DIRNINGER Nicole, BOULARD Geneviève, JAEGLI Nathalie, SCHAEFFER Alex.

LABORATOIRE: I.N.R.A. COLMAR, STATION DE RECHERCHE VIGNE ET VIN, Laboratoire d'Oenologie

### Résumé :

Une méthode rapide d'extraction par solvant en phase liquide des composés volatils d'un vin de Gewürztraminer a été expérimentée dans le but de réduire la durée de la phase d'extraction, le volume de vin utilisé, et dans un cas plus général de pouvoir éliminer les problèmes posés par la formation d'émulsions tenaces rencontrée systématiquement, notamment dans l'extraction liquide-liquide des vins de Riesling ou des vins mousseux.

Le principe de cette méthode est basé sur l'imprégnation du vin sur un support en kieselgur à faible granulométrie de type Extrelut<sup>R</sup> (MERCK) suivi d'une extraction des composés volatils par élution à l'aide d'un solvant organique en phase liquide (Fréon II, dichlorométhane...).

Ce procédé a déjà été proposé, notamment en ce qui concerne l'isolement des composés volatils de la bière et du cidre.

Le présent travail porte sur l'élaboration d'un procédé de purification du support Extrelut<sup>R</sup> ainsi que sur le développement d'un extracteur, inerte et réfrigérable, compatible avec l'analyse de composés présents à l'état de traces et l'utilisation de solvants organiques de haut degré de pureté.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

Titre : EXTRACTION DES COMPOSANTS VOLATILS DU MOUT ET DU VIN  
PAR LA RESINE EXTRELUT

Auteurs : GERBI V., ZEPPA G.

Laboratoire DI.VA.P.R.A - Sez. Microbiologia e Industrie agrarie  
Università Torino - Via P. Giuria, 15 - 10126 TORINO  
ITALY

#### Résumé :

La fraction volatile des moûts, des vins et des autres boissons fermentées joue un rôle de très grande importance du point de vue organoleptique, même si elle n'est qu'un des composants présents en faible concentration.

Pour son étude on a mis au point plusieurs méthodes analytiques qui prévoient avant tout l'extraction de la fraction volatile de la matrice par des solvants organiques et ensuite la concentration de la fraction même.

On a même expérimenté les méthodes de la Extraction en Phase Solide (SPE) considérées rapides et économiques et qui ont été déjà utilisées avec un très grand succès dans plusieurs secteurs où l'on demande l'extraction des composants présents à faible concentration dans une matrice complexe.

Pour les moûts en particulier on a employé les résines lipophiles XAD-2 et C<sub>18</sub> qui cependant ne garantissent pas des rendements d'extraction élevés pour les vins et plus en général pour les produits alcooliques.

Dans ce travail-ci, sur la base des connaissances trouvées dans la bibliographie, on a étudié le possible emploi de la résine hydrophile Extrelut pour l'extraction de la fraction volatile des moûts et des boissons fermentées en estimant ses rendements d'extraction et en déterminant une méthode analytique qui les rendait les plus grands possible.

Le coût relativement contenu, les rendements d'extraction élevés et l'applicabilité aux moûts et aux vins sont les éléments qui caractérisent l'extraction de la fraction volatile par SPE avec Extrelut et puis font de la méthode même une alternative valable aux extractions par solvants qui sont très longues et très complexes.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**Titre :**

EXTRACTION ASSISTEE PAR MICRO-ONDES DES  
COMPOSES VOLATILS DU VIN ET DU RAISIN

A. RAZUNGLES\*, J. BELOTTI\*, R. BAUMES\*\*, C. BAYONOVE\*\*

\* E.N.S.A. M - IPV - Chaire Technologie Alimentaire et d'Oenologie

2 Pl. Pierre Viala 34060 Montpellier cédex 1

\*\* I.N.R.A. - IPV - Laboratoire des Arômes et des Substances Naturelles

2 Pl. Pierre Viala 34060 Montpellier-cédex 1

**Résumé :**

L'extraction utilisant un four micro-ondes de type conventionnel a été pratiquée sur différentes solutions aromatiques synthétiques et sur vin. Les résultats ont été comparés à ceux obtenus selon la méthode de rétention sur résine XAD2. La technique par micro-ondes s'avère efficace car elle permet d'obtenir des rendements d'extraction comparables, ceci dans un temps très court. Les résultats sont particulièrement en faveur de cette technique pour les composés polaires, ceci est explicable par le phénomène d'hydrodiffusion provoqué par les micro-ondes.

Une étude comparative similaire a été menée lors de l'extraction des composés volatils de la baie de raisin.

Les résultats obtenus sur ce matériel végétal confirment les précédents.

La méthode aux micro-ondes est aussi adaptée à l'extraction de composés précurseurs d'arômes de type glycosylés comme cela est démontré lors de l'analyse de molécules de synthèse en milieu modèle.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

Mise au point technique pour l'étude de la qualité et de la fidélité olfactive d'extrait aromatique de vin.

**Auteurs :** N. ABBOT<sup>(1)</sup>, P.X. ETIEVANT<sup>(2)</sup>, C. BAYONOVE<sup>(3)</sup>

(1) Department of Horticulture, Viticulture and Enology, University of Adelaide, Glenn Osmond, Australie.

(2) INRA, Laboratoire de Recherches sur les Arômes, Dijon, France.

(3) Institut Supérieur de la Vigne et du Vin, INRA-IPV Montpellier, France.

#### Résumé :

Le cépage utilisé pour les essais préliminaires est la Syrah du midi.

Une technique d'extraction conduisant à des extraits olfactivement identiques au produit d'origine a été mise au point. Pour ce faire, un certain nombre de méthodes d'extraction ont été passées en revue : CO<sub>2</sub> supercritique, XAD<sub>2</sub>, mélange XAD<sub>2</sub>-XAD<sub>7</sub>-XAD<sub>16</sub>, méthode Rapp-headspace, extraction liquide/liquide par CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>.

Des séances d'analyse sensorielle ont été organisées pour juger la correspondance odorante entre les extraits obtenus et le vin d'origine. Un test de similitude effectué sur ces analyses a montré que l'extrait obtenu par extraction liquide/liquide (par CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>) était celui qui donnait un arôme se rapprochant le plus du vin d'origine.

Sur les mêmes bases d'extraction et d'analyse organoleptique, trois autres vins ont été testés (Syrah, Pinot noir, Cabernet Sauvignon). Les différences entre les vins et les extraits ont été appréciées par application de tests triangulaires, tests descriptifs et tests de correspondance.

La méthode d'extraction, de concentration ainsi que les résultats des analyses sensorielles sont présentés.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

### COMPARAISON DE DIFFERENTS CEPAGES APTES A LA PRODUCTION

### D'EAU-DE-VIE DE COGNAC : ASPECTS ANALYTIQUES ET ORGANOLEPTIQUES

Auteurs : R. CANTAGREL, B. GALY, F. DESACHE, L. LURTON, Y. COURLIT,  
E. MENARD, J. GASCHET

Laboratoire Station Viticole du Bureau National Interprofessionnel du Cognac  
69 rue de Bellefonds - 16100 COGNAC - FRANCE

#### Résumé :

Une expérimentation a été mise en oeuvre pour connaître les aptitudes à la production d'eaux-de-vie de bonne qualité à partir de cépages déjà connus et autorisés pour l'appellation Cognac et d'autres variétés nouvelles obtenues par l'Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.).

Les variétés étudiées sont les suivantes :

- . Folle blanche, Colombard, Montils, comparées à l'Ugni blanc (cépages autorisés)
- . Obtention INRA en expérimentation :
  - 8492 (Ugni blanc x Beauty Seedless)
  - 8476 (Ugni blanc x Folle blanche).

Des vinifications et des distillations sont réalisées au stade pilote. Quelques eaux-de-vie de cépage sont suivies au cours du vieillissement.

Cette étude permet de caractériser les cépages par l'analyse des constituants de l'eau-de-vie, la dégustation restant le principal outil d'appréciation qualitative.

Les caractéristiques analytiques et organoleptiques des eaux-de-vie obtenues sont décrites et visualisées en utilisant les résultats de l'analyse discriminante.



## **SYMPOSIUM INTERNATIONAL**

**Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins**

**9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France**

### **La Caractérisation du Picolit.**

**Titre : Les Relations Entre les Variables Sensorielles et les Variables Analytiques.**

**Auteurs :** Roberto Zironi, Andrea Giomo, Stefano Buiatti, Emilio Celotti.

Département des Sciences des Aliments.

Laboratoire Université de Udine-Italie.

#### **Résumé :**

Le Picolit est un cépage typique cultivé sur les collines du Frioul, dans la zone des "Colli Orientali del Friuli". Son origine reste inconnue, même si certaines hypothèses voudraient qu'il provienne du Nord d'Afrique (Maroc) en passant par Montpellier (Plinio, Menages J., Zanon A.).

Le profil d'un produit peut s'obtenir en utilisant différents paramètres instrumentaux grâce auxquels il est possible de contrôler et de piloter les variables technologiques liées au processus d'élaboration, afin de modifier ou de diversifier les caractéristiques du produit.

En agissant de cette façon, nous nous éloignons tout à fait de l'effet que pourrait avoir la réponse sensorielle du consommateur sur les caractéristiques compositives du produit fini et par conséquent des paramètres technologiques.

L'aspect sensorielle d'une boisson alcoolique en général est donc le paramètre fondamental qui permet d'accoster l'input technologique avec l'output de la consommation. La dérivation et le traitement des réponses sensorielles sont aspects critiques sans être dépourvus de divers problèmes liés à la crédibilité des résultats.

A travers la caractérisation du Picolit, certains de ces problèmes se sont vérifiés et ont été analysés à des niveaux différents de l'approche.

On a également proposé une notre fiche, une validation du dégustateur à travers des techniques d'analyse multivariée.

Finalement les résultats obtenus par l'analyse sensorielle ont été mis en relation avec les paramètres instrumentaux que ce soit avec les techniques d'analyse explorative multidimensionnelle que avec les statistiques inductives telle que la Stepwise Linear Regression.

C'est en commentant les résultats que les dangers que l'on peut courir en ne validant pas les conclusions d'un test ont été evidenziés, ainsi que l'importance du traitement statistique de toute enquête cognitive.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**CARACTERISATION OLFACTIVE DU VIEILLISSEMENT**  
**Titre : DE VINS DE CABERNET FRANC ISSUS DE DIVERS TERROIRS**  
**EN VAL DE LOIRE.**  
**UTILISATION DE L'ANALYSE FACTORIELLE MULTIPLE.**

**Auteurs : ASSELIN C.\*, PAGES J.\*\*, MORLAT R., DELACOTTE J.\*\*.**

**Laboratoire : \* INRA - IPV - URVV ANGERS**  
**\*\* ENSA - RENNES**

### Résumé :

L'évolution, au cours du vieillissement des qualités olfactives des vins de Cabernet franc, provenant de terroirs définis par la méthode de caractérisation intégrée, a été étudiée pour le millésime 1984, particulièrement tardif, froid et pluvieux en Val de Loire.

Les données comportent 2 dégustations successives (après 1 et 4 ans de bouteilles) d'un même ensemble de 20 vins par un jury de 35 dégustateurs. La fiche comporte une quinzaine de descripteurs faisant apparaître l'olfaction au repos, après agitation et rétronasale.

Le traitement, de ces données par Analyse Factorielle Multiple, est orienté afin de mettre en évidence les facteurs communs aux deux dégustations.

Celui-ci confirme, au cours du vieillissement, une influence considérable du "Terroir" sur les critères olfactifs des vins.

L'AFM, dans le cadre de cet essai, fait apparaître principalement :

-un facteur commun majeur lié aux variables d'intensité globale et aux appréciations hédoniques. Cette analyse révèle une stabilité de la puissance et de l'harmonie au cours du vieillissement. En particulier, les vins issus des terroirs sur craie tuffeau apparaissent à chaque fois comme les plus puissants et harmonieux.

-un facteur spécifique à la 2<sup>e</sup> dégustation, lié aux notes animale et phénolique, interprété comme un critère évolutif de l'olfaction.

Il ne semble pas que le caractère plus ou moins évolué d'un vin à l'issue de 4 ans soit décelable, après un an de bouteilles.

L'analyse sensorielle, indispensable à la caractérisation de la typicité des vins doit être complétée par une approche physico-chimique qui pourrait permettre de progresser dans la connaissance des divers types d'arômes de vieillissement mis en jeu.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

**Titre** USE OF EXTRACT DILUTION SNIFFING ANALYSIS FOR THE DETECTION OF AROMATIC IMPACT COMPONENTS IN WINE FROM FALANGHINA GRAPES

**Auteurs :** Luigi Molo and Patrick X. Etievant

**Laboratoire** Laboratoire de Recherches sur les Aromes, Institut national de la Recherches Agronomique, 21034 Dijon

### Résumé :

The gas-chromatographic and olfactometric technique, best known as CharmAnalysis, was used to evaluate the relative importance of the single volatile components of wine from Falanghina grapes. 22 odor peaks with Charm values between 8 and 1129 were detected. Of these peaks, the most active odorants are 2- and 3-methyl-butanol, 3-methyl-butylacetate, ethyl isobutanoate, ethyl lactate and an unidentified component with IR 1168 and a typical odour of roasted nuts together with caramel. These substances are extremely important for the aroma of the wine as they represent about 70% of the Charm profile. 4-Vinylgualacol also seems to be an important component for this wine; however, further work will be necessary to confirm this surprising result. The following compounds give a more limited contribution to the aroma of this wine: 3-*cis* and 3-*trans* hexan-1-ol,  $\gamma$ -butyrolactone, ethyl hexanoate, an unknown compound characterized by a smell of garlic and/or burnt rubber, ethyl 4-hydroxy-butyrate, linalol, 3-methylthiopropanol, 2-methyl-3-thiolanone, ethyl octanoate, phenylethyl acetate, isopentyl 4-hydroxybutanoate, acetovanillone and an unidentified component with a typical odour of dried chestnuts. The fact that 2-phenylethanol does not contribute to the aroma of this wine, in spite of its high concentration, was also noted.



## SYMPOSIUM INTERNATIONAL

### Connaissance Aromatique des Cépages et Qualité des Vins

9 - 10 février 1993, Le Corum, Montpellier, France

Titre: Etude des composés soufrés volatils dans vins de cépage. Quantification et description sensorielle.

Auteurs: Bartra, Enric<sup>(1)</sup>; Park, Seung<sup>(2)</sup>; Noble, A.C.<sup>(2)</sup>; et Boulton, R.B.<sup>(2)</sup>;

Laboratoire: <sup>(1)</sup>INCAVI, Vilafranca del Penedès, Barcelona, Espagne

<sup>(2)</sup>Dept. Viticulture and Enology, University of California, Davis, EEUU (USA)

#### Résumé :

On a amélioré une technique de séparation et quantification des composés soufrés volatils en vins (Métanethiol, Ethanethiol, Sulfure de méthyle, Disulfure de diméthyle, et Disulfure de diéthyle) avec Chromatographie Gazeuse et Détection Photométrique.

L'étude fait partie dans une base de données réseau "Composés soufrés" en Californie qui compile données viticoles, œnologiques, d'analyse chimique et sensorielle et c'est la base pour des essais en laboratoire.

Les presque 80 échantillons ont été amenés par les chais producteurs comme vins avec possibles problèmes de réduction, et on a évalué la présence de composés thiols et disulfures et comparés avec les commentaires sensoriels.

Les composés les plus fréquents sont le Métanethiol et l'Ethanethiol, les deux avec caractères qui ressemblent l'ail, l'oignon et le caoutchouc, le sulfure de méthyle associé à des arômes de choux et légumes et en moindre quantité, mais au dessus des niveaux de détection, le disulfures d'odeur d'allumette brûlée. On compare les cépages par rapport aux composés analysés.