

Vol. 77 – 875-876

Janvier-Février 2004

Bulletin de l'O.I.V.

REVUE INTERNATIONALE



VITICULTURE

ŒNOLOGIE

ÉCONOMIE

DROIT

VIN ET SANTÉ

OFFICE INTERNATIONAL DE LA VIGNE ET DU VIN

18, rue d'Aguesseau, 75008 PARIS. Tél. : 33 01 44 94 80 80 – Fax : 33 01 42 66 90 63

E-Mail : OIV@OIV.INT

COMITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Président : M. Reiner WITTKOWSKI (Allemagne), Président de l'O.I.V.

Vice-Président : M. Jean-Michel BOURSIQUOT (France)

Secrétaire : M. Federico CASTELLUCCI, Directeur Général de l'O.I.V.

COMMISSION I VITICULTURE

Président : M. Peter HAYES (Australie)
Vice-Président : M. Alberto GARCIA de LUJAN (Espagne)
Secrétaire scientifique : M. François MURISIER (Suisse)

COMMISSION II ŒNOLOGIE

Président : M. Jean-Luc BERGER (France)
Vice-Président : M. Andries TROMP (Afrique du Sud)
Secrétaire scientifique : M. Dominique TUSSEAU (France)

COMMISSION III ÉCONOMIE VITICOLE

Président : M. Philippe HUNZIKER (Suisse)
Vice-Président : M. Reinhard MUTH (Allemagne)
Secrétaire scientifique : M. Jean-Luc DAIRIEN (France)

Groupes d'Experts SÉLECTION DE LA VIGNE

Président : M. Dominique MAIGRE (Suisse)
Vice-Président : M. Angelo COSTACURTA (Italie)

AFRIQUE DU SUD, ALGÉRIE, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BULGARIE, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ISRAËL, ITALIE, MAROC, PORTUGAL, ROUMANIE, SLOVAQUIE, SLOVÉNIE, SUÈDE, SUISSE, TUNISIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts TECHNOLOGIE DU VIN

Président : M. Santiago MINGUEZ (Espagne)
Vice-Président : M^{me} Cristina PANDOLFI (Argentine)

AFRIQUE DU SUD, ALGÉRIE, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BRÉSIL, BULGARIE, DANEMARK, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ITALIE, PORTUGAL, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, SLOVÉNIE, SLOVAQUIE, SUÈDE, SUISSE, TUNISIE, URUGUAY, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts ANALYSE ÉCONOMIQUE ET CONJONCTURELLE

Président : M. Francisco ZUNINO (Uruguay)
Vice-Président : M. Patrick AIGRAIN (France)

AFRIQUE DU SUD, ALGÉRIE, ALLEMAGNE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, DANEMARK, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, ITALIE, PAYS-BAS, PORTUGAL, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, SUISSE, URUGUAY.

Groupes d'Experts PHYSIOLOGIE DE LA VIGNE

Président : M. Alain CARBONNEAU (France)
Vice-Président : M. Helmut DÜRING (Allemagne)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, BULGARIE, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, ISRAËL, ITALIE, MAROC, PORTUGAL, SLOVAQUIE, SUÈDE, SUISSE, TUNISIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts MICROBIOLOGIE DU VIN

Président : M. Claudio DELFINI (Italie)
Vice-Président : M. Isak PRETORIUS (Afrique du Sud)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, BULGARIE, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, HONGRIE, ITALIE, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SLOVAQUIE, SUÈDE, SUISSE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts DROIT ET RÉGLEMENTATION

Président : M. Philippe HUNZIKER (Suisse)
Vice-Président : M^{me} Véronique FOUKS (France)

AFRIQUE DU SUD, ALGÉRIE, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BELGIQUE, BRÉSIL, BULGARIE, CHILI, DANEMARK, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ITALIE, MAROC, NOUVELLE-ZÉLANDE, PAYS-BAS, PÉROU, PORTUGAL, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, RUSSIE, SLOVAQUIE, SLOVÉNIE, SUÈDE, SUISSE, URUGUAY, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts RAISINS DE TABLE ET RAISINS SECS

Président : M. Ben Ami BRAVDO (Israël)
Vice-Président : M. Donato ANTONACCI (Italie)

AFRIQUE DU SUD, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, BULGARIE, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, ISRAËL, ITALIE, MAROC, ROUMANIE, TUNISIE, TURQUIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts CODE INTERNATIONAL DES PRATIQUES ŒNOLOGIQUES

Président : M. Valeriu COTEA (Roumanie)
Vice-Président : M. Gerald GOLDWIN (Royaume-Uni)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BULGARIE, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ITALIE, LUXEMBOURG, PORTUGAL, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, SLOVAQUIE, SLOVÉNIE, SUÈDE, TUNISIE, URUGUAY, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts EAUX-DE-VE, ALCOOLS ET BOISSONS SPIRITUEUSES D'ORIGINE VITIVINICOLE

Président : M. Werner ALBRECHT (Allemagne)
Vice-Président : M. Victor CARRASCAL (Espagne)

ALLEMAGNE, ARGENTINE, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, ITALIE, MEXIQUE, ROUMANIE, TURQUIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts MALADIES, RAVAGEURS ET PROTECTION DE LA VIGNE

Président : M. Michele BORGIO (Italie)
Vice-Président : M. Juan PEINADO-VACAS (Espagne)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ISRAËL, ITALIE, PORTUGAL, SUÈDE, TUNISIE.

SOUS-COMMISSION DES MÉTHODES D'ANALYSE ET D'APPRECIATION DES VINS

Président : M. Alain BERTRAND (France)
Vice-Président : M. Antonio CURVELO-GARCIA (Portugal)
Secrétaire scientifique: M^{me} Bernadette MANDROU (France)

Groupes d'Experts ANALYSE DES MARCHÉS ET DES FILIÈRES VITIVINICOLES

Président : M. Tony SPAWTON (Australie)
Vice-Président : M. Joao GHIRA (Portugal)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, AUSTRALIE, AUTRICHE, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, ITALIE, MAROC, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SUISSE, TUNISIE, URUGUAY.

Groupes d'Experts ZONAGE VITIVINICOLE

Président : M. Mario FREGONI (Italie)
Vice-Président : M. Christian ASSELIN (France)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ISRAËL, ITALIE, MAROC, PORTUGAL, SUISSE, TUNISIE, URUGUAY, YOUGOSLAVIE.

SOUS-COMMISSION « VIN, NUTRITION ET SANTÉ »

Président : M. Alberto BERTELLI (Italie)
Vice-Président : M. Federico LEIGHTON (Chili)
Secrétaire scientifique: M. Jean-Claude CABANIS (France)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, ITALIE, MAROC, MOLDAVIE, NORVÈGE, PAYS-BAS, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SLOVÉNIE, SUÈDE.

Groupes d'Experts FORMATION

Président : M^{me} Ana CASP-VANACLOCHA (Espagne)
Vice-Président : M. Hervé HANNIN (France)

ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, AUTRICHE, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, ITALIE, LUXEMBOURG, MAROC, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SLOVÉNIE, SUISSE, TUNISIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Président : M^{me} Suzana BUXADERAS (Espagne)
Vice-Président : M^{me} Kirsti BEHRENS (Norvège)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, ITALIE, MAROC, MOLDAVIE, NORVÈGE, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SUÈDE.

Groupes d'Experts VIN ET SANTÉ

Président : M. Jean-Marc ORGOGOZO (France)
Vice-Président : M^{me} Creina STOCKLEY (Australie)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, GRÈCE, MAROC, MOLDAVIE, NORVÈGE, PAYS-BAS, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SLOVÉNIE.

Groupes d'Experts ASPECTS SOCIAUX DE LA CONSUMATION DU VIN

Président : M. Amadeu PEIXOTO-MENESES (Portugal)
Vice-Président : M. Pentti KARHU (Finlande)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, ITALIE, MAROC, MOLDAVIE, NORVÈGE, PORTUGAL, ROYAUME-UNI.

Groupes d'Experts LEXIQUE

Président : M^{me} Virginia BIAIN DE MARTINEZ (Argentine)
Animateur: M. Robert TINLOT (France)
Secrétaire: M^{me} Patricia GONZALEZ (O.I.V.)

ALLEMAGNE, ARGENTINE, ESPAGNE, FRANCE, ITALIE, PORTUGAL, UNION EUROPÉENNE, UNION LATINE.

JURY DES PRIX

Président : S.E. M. Frantisek LIPKA (Slovaquie)
1^{er} Vice-Président : M^{me} Wendy JONKER (Afrique du Sud)
2^e Vice-Président : M. Mario FREGONI (Italie)
Secrétaire scientifique : M. Pierre MERMIER (Suisse)

Membres: Alberto GARCIA DE LUJAN (Espagne), Santiago MINGUEZ (Espagne), Liliane WESTON (Royaume-Uni), Robert TINLOT (France), Georges DUTRUC-ROSSET (O.I.V.)

OFFICE INTERNATIONAL DE LA VIGNE ET DU VIN

Direction-Administration

18, rue d'Aguesseau – F 75008 Paris. ☎ + 33 (0) 1 44 94 80 80

Fax : 33 (0) 1 42 66 90 63

E-Mail : OIV@OIV.INT

DIRECTEUR GÉNÉRAL DE L'OFFICE : M. Federico CASTELLUCCI

Adjoint au Directeur Général : M^{me} Patricia GONZÁLEZ

Rédactrice du « Bulletin de l'O.I.V. » : M^{me} Marie-Odile BOISSENOT-RIBOUTON

Bulletin de l'O.I.V.

Fondé en 1928 – Bimestriel

Vol. 77 – 875-876 – Janvier-Février 2004

Comité de lecture :

Viticulture

Responsables : J.M. BOURSIQUOT (France)
A. GARCIA de LUJAN (Espagne)
P. HAYES (Australie)
F. MURISIER (Suisse)

Conseillers : G. ALLEWELDT (Allemagne)
D. BOUBALS (France)
A. CALO (Italie)
L. CARNEIRO (Portugal)
M. CLERJEAU (France)
H. EL MNIAI (Maroc)
M. FREGONI (Italie)
A. HERNANDEZ MUÑOZ (Chili)
J.V. POSSINGHAM (Australie)
R. POUGET (France)

Économie

Responsables : Ph. HUNZIKER (Suisse)
R. MUTH (Allemagne)
F. ROTHEN (Suisse)
J.L. DAIRIEN (France)

Conseillers : P. AIGRAIN (France)
T. SPAWTON (Australie)
D. BOULET (France)
K.H. BOCK (Allemagne)
J. DUBOS (France)
M. ESTACIO (Portugal)
K. MOULTON (États-Unis)
G.B. WHITE (États-Unis)
W. ALBRECHT (Allemagne)

Œnologie

Responsables : J.L. BERGER (France)
A. TROMP (Afrique du Sud)
R. WITTKOWSKI (Allemagne)
A. BERTRAND (France)
D. TUSSEAU (France)

Conseillers : S. BRUN (France)
M.D. CABEZUDO (Espagne)
V. COTEA (Roumanie)
A.S. CURVELO GARCIA (Portugal)
M. FEUILLAT (France)
C. DELFINI (Italie)

Droit

Responsables : J. AUDIER (France)
R. TINLOT (A.I.D.V.)

Conseillers : R. MENDELSON (États-Unis)
V. O'BRIEN (États-Unis)
J.F. GAUTIER (France)
V. FOUKS (France)



**ARTICLES ORIGINAUX/
ORIGINAL CONTRIBUTIONS**

Le Gouais, un cépage clé du patrimoine viticole européen

Gouais, a key vine of the European wine heritage

**J.-M. BOURSIQUOT¹, T. LACOMBE²,
J. BOWERS³, C. MEREDITH⁴**

(1) E.N.T.A.V., Domaine de l'Espiguette, 30240 Le Grau du Roi, France.

(2) INRA - Génétique de la Vigne, UMR DGPC, 1097, Place Viala,
34060 Montpellier, France.

(3) Center for Applied Genetic Technologies, University of Georgia,
Athens GA 30602, USA.

(4) Department of Viticulture and Enology, University of California,
Davis CA 95616, USA.

MOTS CLÉS : Gouais, cépage, analyse moléculaire, marqueurs moléculaires, microsatellites, parenté, hybridation, liens génétiques.

KEY WORDS: *Gouais, vine variety, molecular analysis, molecular markers, microsatellites, parent, hybridization, genetic links.*

RÉSUMÉ

Aujourd'hui, le Gouais est devenu un cépage très secondaire qui a pratiquement disparu de la culture dans la plupart des vignobles modernes. Pourtant, par le passé et notamment durant le Moyen-Age, il a connu un développement très significatif, non seulement en France mais aussi en Europe. A la lumière de travaux récents portant sur l'analyse moléculaire à l'aide de marqueurs microsatellites, ce cépage s'est avéré être un géniteur particulièrement important et efficient. En effet, sa contribution dans la parenté de plusieurs cépages prestigieux français a pu être révélée, notamment (mais pas seulement) par hybridation avec le Pinot. Des études complémentaires réalisées sur la base de 14 loci microsatellites et portant sur la quasi-totalité des cépages français et sur un échantillon de cépages d'Europe centrale ont en définitive mis en évidence des liens génétiques (un allèle commun sur chacun des 14 loci analysés) entre le Gouais et 78 cépages différents. Ces résultats soulignent bien l'importance historique du Gouais en tant que géniteur et son rôle déterminant comme source de diversification variétale. Afin de mieux connaître ce cépage singulier, sa description ampélographique est présentée et, en rapport avec sa synonymie et son origine généralement proposée, les relations avec les différentes variétés et formes de Heunisch sont discutées. (*Bulletin O.I.V.*, 2004, vol. 77, n° 875-876, pp. 5-19).

ABSTRACT

*Today, Gouais has become a very secondary vine which practically disappeared from the culture in most of the modern vineyards. Nevertheless, in the past in particular during the Middle Ages it experienced a very significant development, not only in France but also in Europe. In the light of recent works concerning the molecular analysis by means of microsatellite markers, this vine turned out to be a particularly important and efficient breeder. Indeed, the contribution in the common roots of several French prestigious vines could be revealed, notably (but not only) by hybridization with Pinot. Follow-up studies carried out on the basis of 14 microsatellite loci and on almost all the French vines and a sample of vines of central Europe here revealed the genetic links (a common allele on each of the 14 loci analyzed) between Gouais and 78 different vines. These results underline indeed the historic importance of Gouais as a breeder and its determining role as source of cultivars diversification. In order to know this particular vine better, its ampelographic description will be presented and, in touch with the synonymy and its generally proposed origin, the relations with the various varieties and forms of Heunisch will be examined. (*Bulletin O.I.V.*, 2004, vol. 77, n° 875-876, pp. 5-19).*

INTRODUCTION

Depuis la découverte du rôle joué par le Gouais en tant que géniteur de cépages renommés comme le Chardonnay ou le Gamay (Bowers *et al.*, 1999), nous avons poursuivi et approfondi les recherches concernant cette variété.

Parallèlement, nous avons étendu les analyses moléculaires à la majorité des cépages français en collection au Domaine de Vassal (INRA) ainsi qu'à un certain nombre de cépages d'origines diverses.

Nous allons présenter ici les résultats les plus significatifs que nous avons rassemblés ou obtenus, se rapportant au Gouais. Il s'agit principalement de descriptions et de caractérisations ampélographiques, d'une étude bibliographique sur la synonymie attribuée à ce cépage, de résultats d'identifications à l'aide de marqueurs moléculaires microsatellites et de recherches de relations de parenté possibles avec d'autres cépages analysés (Regner *et al.*, 2000 ; Sefc *et al.*, 1997 ; Sefc *et al.*, 1998).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les différentes études et analyses ont porté sur 540 variétés conservées en collection au Domaine de Vassal (INRA). Le *tableau I* présente les différentes accessions qui ont été introduites dans la collection en rapport avec le Gouais.

Les descriptions ampélographiques ont été réalisées en se fondant sur la liste et la codification des descripteurs proposées par l'O.I.V. (1983) en prenant en considération des aménagements apportés dans le cadre du programme européen GenRes 081 (1997-2002).

Les analyses microsatellites ont été réalisées selon le protocole décrit par Bowers *et al.* (1999). Les 14 loci suivants ont été systématiquement étudiés : VrZAG62, VrZAG79 (Sefc *et al.*, 1999), VVMD5, VVMD6, VVMD7, VVMD21, VVMD24, VVMD25, VVMD27, VVMD28, VVMD31, VVMD32, VVMD36 (Bowers *et al.*, 1996 ; Bowers *et al.*, 1999), VVS2 (Thomas et Scott, 1993).

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Synonymie, étymologie

Suite aux recherches bibliographiques menées, nous avons pu rassembler la liste de synonymes présentée dans le *tableau II*. On constate que cette liste de synonymes est particulièrement longue et importante pour un seul cépage. Cela s'explique sans doute du fait de la très large diffusion du Gouais par le passé, même si aujourd'hui, il est devenu relativement rare. Ainsi, en France, il a pratiquement disparu. Selon M. Bouvier (communication personnelle, 1999), il existerait encore une parcelle de Gouais, nommée « Plant Séché », dont l'identité reste à être confirmée, dans le village de Marin entre Thonon et Evian (Haute-Savoie).

Devant cette abondance de synonymes, on peut toutefois dégager trois groupes formés par les variantes des mots Gouais, Heunisch et Bouilleaud. Cette dernière dénomination, limitée au Sud-Ouest de la France, est peut-être à mettre en relation avec les aptitudes du cépage qui le dispose à produire du vin apte à être distillé.

Tableau I/Table I

Liste des accessions en rapport avec le Gouais conservées ou ayant été conservées dans les collections du Domaine de Vassal (INRA)

List of conserved accessions in relation to Gouais or having been conserved in Domaine de Vassal collections (INRA)

Nom de l'accession	Identification traditionnelle	Provenance	Etat en collection
Bouillenc	Gouais	Lot, France	Présent
Gouais blanc	Gouais	Aube, France	Présent
Gouais gris	Enfariné gris	Côte d'Or, France	Présent
Gouais noir	<i>Non identifié</i>	Suisse	Présent
Gouais noir	Enfariné noir	Aube, France	Présent
Gouin	Gouais	Ain, France	Présent
Gueuche blanc	Gueuche blanc	Saône-et-Loire, France	Présent
Guinlan	<i>Non identifié</i>	Gers, France	Présent
Heunisch blanc	Heunisch blanc	Rodrian, Allemagne	Présent
Heunisch dreifarbig	<i>Non identifié</i>	Mutenice, Tchéquie	Présent
Plant Séché	<i>Non identifié</i>	Haute-Savoie, France	Présent
Blanc de Serres	Gouais	Hautes Alpes, France	<i>Éliminé</i>
Gamay Fréaux mutation blanche (par erreur)	Gouais	Collection Ecole de Montpellier	<i>Éliminé</i>
Gouche n°1	Gouais	Cher, France	<i>Éliminé</i>
Gouin	Gouais	Ain, France	<i>Éliminé</i>
Gouin	Gouais	Ain, France	<i>Éliminé</i>
Gouin	Gouais	Ain, France	<i>Éliminé</i>
Gouin	Gouais	Ain, France	<i>Éliminé</i>
Gueuche blanc	Gouais	Saône-et-Loire, France	<i>Éliminé</i>
Gueuche blanc	Gouais	Jura, France	<i>Éliminé</i>
Guinlan	Gouais	Collection Bordeaux	<i>Éliminé</i>
Président	Gouais	Pyrénées Atlantiques, France	<i>Éliminé</i>
Provereau blanc	Gouais	Isère, France	<i>Éliminé</i>
Raisin de Caisse	Gouais	Collection Saumur	<i>Éliminé</i>
Weisser Heunisch	Heunisch blanc	Allemagne	<i>Éliminé</i>

Tableau II / Table II

Liste des synonymes du Gouais répertoriés à partir des ressources bibliographiques et bases de données

List of catalogued synonyms of Gouais taken from bibliographical resources and data banks

Synonyme	Source	Région	Date
Absenger	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Bauernweinbeere weiss	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Bauernweintraube	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Belina	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Belina debela	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Belina drobna	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Best's n°4	Truel P.	Collection Merbein – Australie	1982
Blanc de Serres	Notes Vassal	Vallée de la Durance	
Boarde	Galet P.	Aisne	1990
Bon blanc	Valat C.	Cheigneu-la-Balme	1958
Bordenauer	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Bouillan	Levadoux L.	Lot	1956
Bouillaud	Notes Vassal		1959
Bouilleaud	Ravaz L.	Charentes, Blayais	1900
Bouillenc	Levadoux L.	Guyenne	1956
Bourgeois	Notes Vassal		
Bourguignon	Truel P.	Collection Pleven – Bulgarie	1974
Burgegger weiss	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Champagner langstielig	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Colle	Levadoux L.	Entre-deux-Mers	1956
Coulis	Berget A.	Evian	1905
Enfariné blanc	Galet P.	Jura	1990
Figuier	Levadoux L.	Entre-deux-Mers	1956
Foirard blanc	Guyot J. / Galet P.	Jura	1868 / 1990
Gau	Galet P.	Lorraine, Côte d'Or	1990
Gauche blanc	Guyot J.	Doubs	1868

Synonyme	Source	Région	Date
Goë	Galet P.		1990
Goet	Galet P.		1990
Gohet	Galet P.		1990
Goin	Valat C.	Cheigneu-la-Balme	1958
Goix	Galet P.	Aisne, Seine-et-Marne, Oise	1990
Got	Guyot J. / Galet P.	Lorraine, Côte d'Or	1868 / 1990
Gouai	Pulliat V. / Galet P.	Haut-Rhône, Valais	1885 / 1990
Gouais jaune	Galet P.		1990
Gouais long	Galet P.		1990
Gouais rond	Galet P.		1990
Gouas	Notes Vassal		
Gouaulx	Galet P.		1990
Gouay	Pulliat V.	Haut-Rhône, Valais	1886
Gouche	Guyot J. / Levadoux L.	Doubs, Cher, Indre	1868 / 1956
Gouche blanche	Perrier E. / Guichard J.	Savoie	1897 / 1931
Goué	Galet P.	Touraine, Poitou	1990
Gouest	Galet P.		1990
Gouest Salviatum	Galet P.		1990
Gouest Saugé	Galet P.		1990
Gouet blanc	Galet P.	Nièvre	1990
Gouette	Galet P.		1990
Gouge	Guyot J. / Levadoux L.	Cher, Indre, Loir-et-Cher	1868 / 1956
Gouget blanc	Berget A.	Cher	1905
Gouillaud	Galet P.	Touraine, Poitou	1990
Gouin	Notes Vassal		
Gouis de Mardeuil	Galet P.		1990
Gousse	Galet P.		1990
Grauhuensch	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Grobweine	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Gros blanc	Guyot J. / Galet P.	Vienne, Allier	1868 / 1990
Guay jaune	Berget A.	Valais, Suisse	1905
Gueuche blanc	Rouget C.	Jura	1873
Guinlan	Levadoux L.	Gers, Landes	1956
Guy blanc	Pulliat V. / Guichard J.	Savoie	1885 / 1931
Gwaess	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Hartuensch	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Heinish	Vitis Int. Variety Catalogue		2000

Synonyme	Source	Région	Date
Heinsch	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Heinschen weiss	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Hennische weiss	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Hensch	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Heunish weiss	-	Allemagne	
Heunscher	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Heunschler	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Huensch	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Huentsch	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Huntsch	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Issal	Lavignac G.	Aveyron	1972
Issol	Levadoux L. / Lavignac G.	Aveyron	1956 / 1972
Liseiret	Schneider A. et al.	Italie	2001
Lombard blanc	Guyot J. / Galet P.	Aube, Yonne	1868 / 1990
Luxiertraube	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Mendic	Lavignac G.	Aveyron	1972
Moreau blanc	Guyot J.	Nièvre	1868
Mouillet	Notes Vassal		
Nargouet	Galet P.	Touraine, Poitou	1990
Ondenc (par erreur)	Levadoux L.	Tarn-et-Garonne	1956
Pendrillart blanc	Galet P.	Aisne	1990
Petite Gouge	Guillot R.	Cher	
Plant de Séchex	Berget A.	Haute-Savoie	1905
Plant séché	Bouvier M.	Haute-Savoie	1999
Plant Madame	Notes Vassal		
Président	Levadoux L.	Jurançon	1956
Preveiral	Ambrosi H. et al.	Italie	1997
Provereau blanc	Notes Vassal		
Raisin de Caisse	Notes Vassal		
Riesling grob	Vitis Int. Variety Catalogue		2000

Synonyme	Source	Région	Date
Rous hette	Truel P.	Collection Loxton - Australie	1976
Roussaou blanc	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Rudeca Belina	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Saboule boéy	Levadoux L.	Landes	1956
Sadoulo bouyer	Levadoux L.	Gers, Landes	1956
Seestock grob	Vitis Int. Variety Catalogue		2000
Trompe bouvier	Levadoux L.	Landes	1956
Verdet	Lavignac G.	Gers	1972
Verdin blanc	Notes Vassal		
Wippacher	Berget A.	Croatie	1905
Zoeld Hajnos	Vitis Int. Variety Catalogue		2000

Concernant l'étymologie du nom « Gouais », P. Galet, reprenant A. Berget (*in* Viala et Vermorel, 1901-1910), signale que ce mot aurait une signification péjorative, tiré de l'adjectif « gou », terme de mépris, désignant des vignes médiocres. Selon P. Boissière, linguiste ayant participé à l'ouvrage de G. Lavignac (2001), l'origine du mot « Gouais » est obscure. L'hypothèse de rattacher le nom « Gouais » aux mots « gueux » ou mieux « gueule » n'est pourtant pas à écarter si on se réfère au Dictionnaire étymologique d'A. Rey (1997).

Au niveau des synonymes, selon P. Boissière, « Guinlan » désignerait une petite cerise ou une petite prune, « Issal » pourrait venir de précoce ou d'acide et « Saboule boey » (= rassasie-bouvier) laisse entendre une idée de productivité.

En allemand, « Heunisch », est un nom donné à plusieurs variétés productives et de mauvaise qualité. Le Heunisch proviendrait de Croatie et ce nom pourrait être lié au développement de ces variétés sous l'influence des Huns (Goethe, 1887).

Identification morphologique traditionnelle

La description d'une accession de Gouais, présentée dans le *tableau III*, a été réalisée en 1998 dans le cadre du programme européen GenRes 081.

Il faut souligner que, selon les différentes accessions de Gouais en collection, une variabilité morphologique intra-variétale très importante a été

Tableau III/ Table III

Description d'une accession de Gouais en collection au Domaine de Vassal (INRA) selon le code de description de l'OIV dans le cadre du programme européen GenRes 081

Description of a Gouais accession in the Domaine de Vassal collection (INRA) according to OIV description code with the European GenRes 081 programme framework

Description ampélographique du Gouais

001	003	004	007	008	015	016	051	053	067	068
7	1	3/5	3	2/3	2/3	1	1/2/3	5	3	2

070	072	074	075	076	079	080	081-1	081-2	083-2	084
1/2	9	3	5	2/3	2/3	3	1	1	1	1

087	151	208	209	223	225	230	236	241
5/7	3	2	2	2	1	1	1	3

601 (mm)	602 (mm)	603 (mm)	604 (mm)	066-4 (mm)	066-5 (mm)	605 (mm)	616	617 (mm)	606 (mm)	612 (mm)
117	102	73	48	22	9	69	6	49	64,0	9,9

614 (mm)	613 (mm)	615 (mm)	079-1 (mm)	607 (°)	608 (°)	609 (°)	610 (°)
8	13	11	-10	63	51	61	46

mise en évidence. Elle concerne principalement les organes et les caractères suivants (*tableau IV*) :

- couleur des rameaux, des nervures, des rafles et des pellicules ;
- villosité des jeunes feuilles, des feuilles adultes, des pétioles et des rameaux ;
- profil du limbe et forme du sinus pétiolaire.

Cette forte variabilité, résultant certainement de l'ancienneté de ce cépage et de l'étendue de son développement par le passé, rend ainsi plus délicate l'identification des différentes accessions du Gouais par les méthodes ampélographiques traditionnelles.

Tableau IV/Table IV

Variabilité ampélographique intra variétale détectée entre les différentes accessions de Gouais en collection au Domaine de Vassal (INRA)

Intravarietal ampelographical variability detected between different Gouais accessions in the Domaine de Vassal collections (INRA)

Couleur des organes :

Rameau herbacé :

- mérithalles à raies colorées / colorés dessus et dessous
- nœuds verts / à raies colorées / colorés dessus / colorés dessous
- vrilles vertes / colorées à la base
- bourgeons verts / colorés

Feuille adulte :

- point pétiolaire vert / rouge
- nervures vertes / partiellement rouges à la face supérieure
- limbe vert jaunâtre / vert franc
- pétiole partiellement coloré / entièrement coloré

Rafle :

- verte / rouge

Baies :

- couleur de la pellicule à maturité jaune-vert / dorée / légèrement rosée

Sarments :

- surface non pruinée / partiellement pruinée
- nœuds de même couleur que les mérithalles / de couleur plus foncée

Villosité des organes :

Jeunes feuilles du haut :

- face inférieure forte densité de poils couchés seulement / forte densité de poils dressés et couchés

Jeunes feuilles du bas :

- forte densité de poils dressés seulement / densité moyenne de poils couchés seulement / forte densité de poils dressés et densité faible de poils couchés / forte densité de poils dressés et densité moyenne de poils couchés
- pétiole densité faible de poils couchés / forte densité de poils dressés / partiellement forte densité de poils dressés et densité faible de poils couchés

Feuille adulte :

- face supérieure densité nulle ou très faible de poils dressés sur les nervures / forte densité
- face inférieure forte densité de poils dressés et densité faible de poils couchés / forte densité de poils dressés et densité moyenne de poils couchés
- pétiole densité nulle ou très faible de poils dressés / forte densité

Rameau :

- densité nulle ou très faible de poils couchés et dressés / partiellement densité faible de poils couchés / partiellement forte densité de poils dressés

Forme, taille et port des organes :*Jeunes feuilles du haut :*

- tourmentées / révolutes / en gouttière / étalées

Jeunes feuilles du bas :

- limbe en gouttière / plan / révoluté / tourmenté

Feuille adulte :

- limbe plan / en gouttière
- sinus pétiolaire chevauchant / peu ouvert / ouvert

Grappes :

- pédoncule non visible / visible
- pédoncule herbacé / mi-aoûté

Baies :

- de taille régulière / irrégulière
- à pellicule d'épaisseur moyenne / fine
- pédicelle court / moyen
- pinceau court / moyen
- forme discoïde / sphérique

Sarments :

- long / moyen
- fort / grêle
- ramifié / peu ramifié

Par ailleurs, étant donné leurs proximités morphologiques, P. Truel a été amené au cours de ses études ampélographiques à comparer dans la collection du Domaine de Vassal, les différentes accessions du Gouais avec les variétés suivantes : Argentin blanc, Blanc Dame, Elbling, Gueuche blanc, Heunisch, Molette, Montmellian blanc, Muscadelle, Noual et Saint-Côme. Cependant, les observations et les descriptions qu'il a pu faire l'ont, par la suite, amené à considérer ces variétés comme distinctes. De même, nous avons également constaté une certaine proximité morphologique entre le Gouais et les accessions suivantes : Burgund noir, Bouillant et Limberger.

Identification à l'aide des marqueurs microsatellites

Grâce à la comparaison des profils microsatellites, nous avons pu vérifier et confirmer l'identité de certaines accessions. Nous sommes parvenus également à identifier et à rassembler sous un même génotype des accessions qui étaient considérées jusqu'alors comme des cépages différents ou qui n'étaient pas encore identifiées (*tableau V*).

Ainsi, une accession de Gueuche blanc qui avait été maintenue distincte du fait de certaines différences morphologiques observées s'avère bien correspondre au Gouais. Nous avons aussi pu identifier formellement le Heunisch blanc au Gouais blanc. Il s'agit donc bien du même cépage. Le Heunisch dreifarbig, lui, présente une pigmentation générale des organes très

Tableau V/Table V

Résultats des identifications de quelques accessions en rapport avec le Gouais
Results of identifications of some accessions in relation to Gouais

Nom de l'accession	Identification traditionnelle	Identification sur la base de 14 loci microsatellites
Bouillenc Gouais blanc Gueuche blanc Guinlan Heunisch blanc Heunisch dreifarbig Gouais noir	Gouais B Gouais B	Gouais Gouais Gouais Gouais Gouais Gouais Gamay

importante et une baie à maturité de couleur blanc-rose à rose (cette coloration apparaissant avant véraison). Son profil moléculaire est cependant aussi identique à celui du Gouais et il s'agit donc d'une mutation qui pourrait correspondre à la forme rose du Gouais signalée par Guichert (1905). Un Gouais noir a été plusieurs fois cité dans les textes anciens, comptant avec la forme blanche. Il n'est cependant pas possible de savoir s'il s'agissait de la forme noire du Gouais ou de cépage(s) distinct(s). En collection, une accession ainsi dénommée provenant de l'Aube (*tableau I*) correspond en fait au cépage Enfariné noir et une autre, provenant de Suisse, est en réalité un Gamay.

Détermination des cépages ayant des relations de parenté possibles avec le Gouais

A partir de la base de données rassemblant les informations sur l'ensemble des 540 cépages analysés à l'aide des 14 loci microsatellites, une requête permettant de rechercher les individus ayant au moins un allèle commun, sur l'ensemble des loci, avec un cépage donné a été développée par Marie-Madeleine Raffalli et René Siret (2001). Nous avons ainsi appliqué cette requête pour déterminer les cépages susceptibles d'avoir une relation de parenté directe ou indirecte avec le Gouais. En l'état actuel des cépages analysés, 78 d'entre eux partagent au moins la moitié de leurs allèles avec le Gouais, tout en étant bien distincts (*tableau VI*). Ce nombre est donc particulièrement important et significatif.

Parmi tous ces cépages, il est intéressant de remarquer que l'on peut trouver à la fois des variétés importantes ou de grande réputation et, inversement, des variétés considérées comme peu qualitatives ou très productives. On y retrouve bien sûr également les 16 cépages signalés par Bowers *et al.* (1999) et provenant d'un croisement entre le Gouais et le Pinot mais, dans ce groupe, 5 nouveaux cépages ont été encore trouvés.

Tableau VI / Table VI

Liste des 78 cépages ayant au moins un allèle en commun avec le Gouais sur les 14 loci microsatellites analysés

List of 78 vine varieties having at least one allele in common with Gouais out of the 14 loci microsatellites analysed

Cépages issus du croisement entre le Gouais et le Pinot :		
Aligoté	Aubin vert	Auxerrois
Bachet noir	Beau noir	Chardonnay
Dameron	Franc noir de la Haute-Saône	François noir femelle
Gamay	Gamay blanc Gloriod	Gros Bec
Knipperlé	Melon	Mezi
Peurion	Romaine	Romorantin
Roublot	Rubi	Sacy
Cépages du centre de l'Europe :		
Affenthaler	Burgund noir	Dimiat
Elbling blanc	Francuse	Furmint
Heunisch rose	Limberger	Rauschling blanc
Riesling	Timpurie	
Cépages de l'Est de la France :		
Aubin	Dameret	Feunate
Grosse Jacquère	Grosse Roussette	Gueuche noir
Jacquère	Molette	Mollard
Montmélian blanc	Morlin gris	Onchette
Petit Meslier	Sainte-Marie	Serenèze de Voreppe
Cépages du Val de Loire :		
Abondance	Cep rouge	Chevrolin
Genouillet	Grolleau noir	Gros blanc
Orbois blanc	Pétoin	
Cépages du Sud-Ouest de la France :		
Blanc Dame	Bouillan	Chalosse noire
Colombard	Folle blanche	Graisse
Guignard de Saintours n°2 noir	Jurançon blanc	Merlinot
Meslier Saint-François	Montils	Muscadelle
Pé de Perdrix	Raffiat de Moncade	
Cépages du centre de la France :		
Epinou	Milgranet	Noir Fleurien
Ribier noir	Roussaou	Saint-Côme
Saint-Pierre doré		
Cépages du Sud de la France :		
Aramon noir	Rosé du Var	

Il s'agit du François noir femelle, du Gros Bec, du Mezi, de la Romaine et du Rubi, ce qui porte à 21 le nombre de cépages descendant de ce croisement. Il est ensuite possible de regrouper les autres cépages selon leur origine géographique supposée ou possible : 11 cépages du centre de l'Europe, 15 cépages de l'Est de la France, 8 cépages du Val de Loire, 14 cépages du Sud-Ouest, 7 cépages du centre de la France, et 2 cépages du Sud de la France.

CONCLUSION

A la vue de l'ensemble de ces données, le rôle déterminant du Gouais comme source de gènes et facteur de diversification variétale ressort nettement. Ce cépage semble bien avoir été un géniteur privilégié en Europe, particulièrement important et efficient. En effet, sa contribution dans la parenté de plusieurs cépages prestigieux français a pu être révélée, notamment (mais pas seulement) par hybridation avec le Pinot. Les études complémentaires présentées ici et portant sur la quasi-totalité des cépages français et sur un échantillon de cépages d'Europe centrale montrent en définitive des liens génétiques entre le Gouais et 78 cépages différents dont le Riesling, le Furmint, le Dimiat, le Limberger, ... Ces résultats soulignent ainsi l'importance génétique et historique du Gouais, notamment durant le Moyen-Age, où il a connu un développement très significatif, non seulement en France mais aussi dans les autres pays européens.

D'un point de vue plus général, ces données fournissent également des indications intéressantes sur les anciennes pratiques viticoles qui associaient donc la multiplication sexuée, volontaire ou non (semis de pépins, repérage et sélection des individus par les vigneron) et la multiplication végétative (transport et dissémination du Gouais, fixation des nouveaux génotypes). Les cépages actuels peuvent ainsi résulter de la domestication de vignes sauvages (lambrusques) ou de croisements spontanés entre vignes sauvages et cépages cultivés mais aussi de croisements entre cépages cultivés. Ces résultats montrent bien que l'hybridation entre deux cépages cultivés très différents, génétiquement éloignés, permet d'obtenir des cépages très intéressants, soulignant ainsi l'intérêt de cette technique pour l'amélioration variétale et la diversification.

* *

*

BIBLIOGRAPHIE

- AMBROSI (H.), DETTWEILER-MÜNCH (E.), RÜHL (E.H.), SCHMID (J.), SCHUMANN (F.), 1997. – Guide des cépages. *Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart*.
- BOUVIER (M.), 2001. – Les saveurs du vin antique : vins d'hier, vigneronns d'aujourd'hui. *Errance, Paris*.
- BOWERS (J.), BOURSQUOT (J.M.), THIS (P.), CHU (K.), JOHANSSON (H.), MEREDITH (C.), 1999. – Historical Genetics : The parentage of Chardonnay, Gamay, and other wine grapes of Northeastern France. *Science*, **285**, 1562-1565.
- BOWERS (J.), DANGL (G.), MEREDITH (C.), 1999. – Development and characterization of additional microsatellite DNA markers for grape. *Amer. J. Enol. Vitic.*, **50**, 243-246.
- BOWERS (J.), DANGL (G.), VIGNANI (R.), MEREDITH (C.), 1996. – Isolation and characterization of new polymorphic simple sequence repeat loci in grape (*Vitis vinifera* L.). *Genome*, **39**, 628-633.
- DE CASTELLA (F.), 1941. – The grapes of South Australia. *Adelaide*.
- GALET (P.), 2000. – Dictionnaire encyclopédique des cépages. *Hachette*.
- GOETHE (H.), 1887. – Handbuch der Ampelographie. *Parey, Berlin*.
- GUICHERT (J.), 1905. – Monographie des cépages de l'Aube. *Nouei, Troyes*.
- GUYOT (J.), 1868. – Etude des vignobles de France, tomes I-III. *Masson, Paris*.
<http://www.genres.de/idb/vitis/vitis.htm>
- LAVIGNAC (G.), 2001. – Cépages du Sud-Ouest, *Rouergue/INRA*.
- LEVADOUX (L.), ARTOZOUL (J.P.), BAUDEL (J.), BISSON (J.), DURQUETY (M.), GUILLOT (R.), LAGARD (P.), 1960. – Synonymie ampélographique de l'Ouest viticole français, *INRA, Paris*.
- PULLIAT (V.), 1888. – Mille variétés de vignes. *Coulet, Montpellier*.
- RAVAZ (L.), 1900. – Le pays du Cognac. *Coquemard, Angoulême*.
- REGNER (F.), STADLBAUER (A.), EISENHELD (C.), KASERER (H.), 2000. – Genetic relationships among Pinots and related cultivars. *Amer. J. Enol. Vitic.*, **51**, 7-14.
- RÉZEAU (P.), 1997. – Le dictionnaire des noms de cépages de France. *CNRS*.
- ROUGET (C.), 1873. – De la synonymie des cépages du Jura et en particulier du canton de Salins. *Bull. Soc. Agr. Poligny*.
- SCHNEIDER (A.), CARRA (A.), AKKAK (A.), THIS (P.), LAUCOU (V.), BOTTA (R.), 2001. – Verifying synonymies between grape cultivars from France and Northwestern Italy using molecular markers. *Vitis*, **40**, 197-203.
- SEFC (K.), REGNER (F.), TURESCHEK (E.), GLOSSL (J.), STEINKELLNER (H.), 1999. – Identification of microsatellite sequences in *Vitis riparia* and their application for genotyping of different *Vitis* species. *Genome*, **42**, 367-373.
- SEFC (K.), STEINKELLNER (H.), GLOSSL (J.), KAMPFER (S.), REGNER (F.), 1998. – Reconstruction of a grapevine pedigree by microsatellite analysis. *Theor. Appl. Genet.*, **97**, 227-231.
- SEFC (K.), STEINKELLNER (H.), WAGNER (H.), GLOSSL (J.), REGNER (F.), 1997. – Application of microsatellite markers to parentage studies in grapevine. *Vitis*, **36**, 179-183.
- SIRET (R.), 2001. – Etude du polymorphisme génétique de la vigne cultivée (*Vitis vinifera* L.) à l'aide de marqueurs microsatellites : application à la caractérisation des cépages dans le vin. *Thèse Université Montpellier I*.
- THOMAS (M.), SCOTT (N.), 1993. – Microsatellite repeats in grapevine reveal DNA polymorphisms when analysed as sequence-tagged sites (STSs). *Theor. Appl. Genet.*, **86**, 985-990.
- VIALA (P.), VERMOREL (V.), 1901-1910. – Ampélographie, Volumes I-VII. *Masson, Paris*.

A viticultural perspective of meso-scale atmospheric modelling in the Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg wine growing area (South Africa)

V.A. CAREY¹, V.M.F. BONNARDOT²

(1) ARC Infruitec-Nietvoorbij (Present address: Department of Viticulture and Oenology, Private Bag X1, 7602 Matieland, South Africa, vac@sun.ac.za)

(2) ARC Institute for Soil, Climate and Water, Private Bag X5026, 7599 Stellenbosch, South Africa, valerie@infruit.agric.za

KEY WORDS : South Africa, viticulture, climatic characteristics, weather station, atmospheric modelling.

ABSTRACT

The Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg wine growing area is characterised by a high degree of spatial variability in climatic parameters due to its proximity to the Atlantic Ocean and complex topography. One climatic aspect of particular interest is the occurrence of the sea breeze, which is characterised by a change in direction of the wind and an increase in wind velocity in the afternoon with a concomitant increase in relative humidity and reduction in temperature. Persistent light to moderate winds can limit grapevine physiological activity, affecting shoot growth and yield characteristics. Relative humidity is directly related to the saturation deficit of the atmosphere, affecting the transpirational demand and high relative humidities may increase disease incidence. Temperature affects every aspect of the grapevine's functioning. It is therefore necessary to understand the climatic patterns of the area in question in order to fully understand the terroir/vine/wine interactions

The Regional Atmospheric Modelling System (RAMS), which enables simulations of atmospheric circulations using nested grids at different resolutions, was used at 5 km, 1 km and 200 m grid resolutions in order to study the degree of penetration by the sea breeze and the resulting climatic characteristics (temperature, relative humidity and wind). Simulations were performed for the 3rd, 18th and 19th February 2000. The resulting modelled wind, temperature and relative humidity were compared to data from automatic weather stations situated within the 200 m grid using three cross sections at 3 hourly intervals between 5:00 and 21:00 LST. These results were used as a basis to assess the impact of the sea breeze penetration and topo-climate on viticulture in the study area in conjunction with other terroir components with the aid of viticultural and oenological data obtained from plots of Cabernet Sauvignon, Chardonnay and Sauvignon blanc. (Bulletin O.I.V., 2004, vol. 77, n° 875-876, pp. 20-46).

Perspective viticole de modélisation atmosphérique méso-échelle dans la région viticole de Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg (Afrique du Sud)

V.A. CAREY¹, V.M.F. BONNARDOT²

(1) ARC Infruitec-Nietvoorbij (Adresse actuelle: Département de Viticulture et d'Œnologie, Private Bag X1, 7602 Matieland, Afrique du Sud, vac@sun.ac.za)

(2) ARC Institute for Soil, Climate and Water, Private Bag X5026, 7599 Stellenbosch, Afrique du Sud, valerie@infruit.agric.za

MOTS CLÉS : Afrique du Sud, viticulture, caractéristiques climatiques, station météorologique, modélisation atmosphérique.

RÉSUMÉ

La région viticole du Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg est caractérisée par une grande variabilité spatiale des paramètres climatiques en raison de sa proximité avec l'Océan et de sa complexité topographique. L'un des aspects climatiques d'un intérêt particulier est la présence de la brise de mer, caractérisée par un changement de direction et une accélération de la vitesse du vent, s'accompagnant d'un apport d'humidité et d'une baisse de la température. Des vents persistants faibles à modérés peuvent limiter l'activité physiologique de la vigne, affectant la croissance et le rendement. L'humidité relative est directement liée au déficit de saturation de l'atmosphère affectant la demande évapotranspiratoire, et une forte humidité peut augmenter le risque de maladies. La température affecte tous les aspects du fonctionnement de la vigne. Il est, par conséquent, nécessaire de comprendre la configuration climatique de la région en question afin de bien comprendre les interactions terroir/vigne/vin.

Le modèle atmosphérique RAMS (Regional Atmospheric Modelling System) qui permet la simulation de circulations atmosphériques en utilisant des grilles imbriquées à différentes résolutions a été utilisé à des résolutions de 25 km, 5 km, 1 km et 200 m afin d'étudier le degré de pénétration de la brise de mer et les caractéristiques climatiques (température, humidité relative et vent) qui en résultent. Les simulations ont été réalisées pour les journées du 3, 18 et 19 février 2000. Les résultats du modèle concernant le vent, la température et l'humidité relative sont comparés aux données des stations météorologiques automatiques situées dans l'espace de la grille à 200 m en utilisant 3 coupes verticales à trois heures d'intervalle entre 5 heures et 21 heures, heure locale. Ces résultats sont utilisés comme base pour étudier l'impact de la pénétration de la brise de mer et du topoclimat sur la viticulture dans la région d'étude en conjonction avec d'autres composantes du terroir fondées sur des données vitivinicoles obtenues sur des parcelles de Cabernet sauvignon, Chardonnay et de Sauvignon blanc. (*Bulletin O.I.V.*, 2004, vol. 77, n° 875-876, pp. 20-46).

INTRODUCTION

The South Western Cape is the focus of the South African wine industry, with approximately one third of the vineyards being situated in the Paarl and Stellenbosch surrounds. These areas have a warm temperate climate that can be described as Mediterranean (Schultze, 1972), similar to the Mediterranean basin, coastal California, South Western Australia and Central Chile (Bonnardot et al., 2002b). A narrow coastal plain is bordered by the fairly high mountain ranges of Stellenboschberg (1175 m), Simonsberg (1390 m) and Helderberg (1137 m), indented by the Bottelaryberg (520 m) and bisected by the Eerste River Valley. The low to moderately high relief is composed of an undulating plain and free standing and undulating hills (Schultz, 1997, after Kruger). This complex topography results in a large variation in aspect and altitude, which, together with the proximity to the ocean, plays an important role in the climatic patterns of the area.

The cold Benguela current to the west and warmer Agulhas current to the south result in significant differences in sea surface temperature between Table Bay (west) and False Bay (south) and the land surface temperatures. Two bay breezes (from Table Bay and False Bay) or an ocean breeze (from the Atlantic) and a bay breeze (from False Bay) can develop and converge with associated climatic phenomena of a change in wind direction and increase in wind speed in the afternoon leading to increased relative humidity values and reduced temperatures closer to the coast (Bonnardot et al., 2001, 2004).

The significance of climate for wine style and quality is well documented, with temperature generally being accepted as being the parameter having the greatest effect on the functioning of the grapevine and specific reactions that occur during berry maturation (Jackson, 2000), and thus final berry composition. Temperature will affect the acid balance within berries, concentration of potassium ions, pH, anthocyanin synthesis (literature in Coombe, 1987) and development of aromatic compounds (Gladstones, 1992). It is, however, not temperature values alone that affect vine functioning, but also the daily temperature amplitude. According to Gladstones (1992), relatively constant, intermediate temperatures (optimal for photosynthesis) during ripening favour the biochemical processes of colour, flavour and aroma development in the berries.

Relative humidity is directly related to the saturation deficit of the atmosphere and thus affects the water relations (Gladstones, 1992) and, concomitantly, the stomatal functioning and photosynthesis (Champagnol, 1984) of the grapevine, especially under arid conditions. A high saturation deficit (associated with low relative humidity values and high temperatures) increases potassium uptake and translocation by the grapevine thus resulting in higher must and wine pH as well as reducing the growth and yield per unit water transpired (Gladstones, 1992). The direct effect of wind on the grapevine and resulting wine quality has been studied to a lesser extent, but it is known that persistent moderate winds of ca. 3-4 m.s⁻¹ can cause

INTRODUCTION

Le sud-ouest de la Province du Cap est la principale région pour l'industrie viticole sud-africaine, avec environ un tiers des vignobles se trouvant dans les environs de Paarl et de Stellenbosh. Ces régions bénéficient d'un climat tempéré chaud qui peut être qualifié de Méditerranéen (Schultz, 1972), similaire à celui du bassin méditerranéen, de la côte californienne, du sud ouest de l'Australie et du Chili central (Bonnardot *et al.*, 2002c). Une plaine côtière étroite est bordée par les chaînes de montagne relativement élevées du Stellenboschberg (1175 m), du Simonsberg (1390 m) et de l'Helderberg (1137 m), accidentée par le Bottelaryberg (520 m) et traversée par la vallée de l'Eerste River. Le relief, caractérisé par des altitudes basses à modérément élevées, se compose d'une plaine ondulée et de collines isolées (Schultz, 1997, d'après Kruger). De cette topographie complexe résulte une variation importante dans les expositions et les altitudes, qui, combinée à la proximité de l'océan, joue un rôle majeur dans les caractéristiques du climat de la région.

Le courant froid du Benguela à l'ouest et le courant plus chaud des Aiguilles au sud entraînent des différences significatives au niveau de la température de la surface de la mer entre Table Bay (à l'ouest) et False Bay (au sud) et de la surface du sol. Deux brises de baie (provenant de Table Bay et de False Bay) ou une brise océane (provenant de l'Atlantique) et une brise de baie (provenant de False Bay) peuvent se développer et converger, avec les phénomènes climatiques qui leur sont associés: une modification de la direction du vent et une accélération de la vitesse du vent dans l'après-midi, entraînant un apport d'humidité et une chute des températures à proximité de la côte (Bonnardot *et al.*, 2001, 2004).

Le rôle du climat pour le style et la qualité du vin est bien documenté; la température étant généralement acceptée comme étant le facteur ayant le plus grand effet sur le fonctionnement de la vigne et sur les réactions particulières qui se produisent lors de la maturation (Jackson, 2000), et ainsi sur la composition finale des raisins. La température va affecter l'équilibre de l'acidité dans les grains, la concentration en ions de potassium, leur pH, la synthèse de l'anthocyanine (documentation dans Coombe, 1987) et le développement des composantes aromatiques (Gladstones, 1992). Ce ne sont cependant pas les valeurs de la température seules qui affectent le fonctionnement de la vigne, mais également l'amplitude journalière des températures. Selon Gladstones (1992), des températures relativement constantes, intermédiaires (optimales pour la photosynthèse) au cours du mûrissement, favorisent le processus biochimique du développement de la couleur, du goût et des arômes dans les grains.

L'humidité relative est directement liée au déficit de saturation de l'atmosphère et ainsi affecte directement les relations de l'eau (Gladstones, 1992) et, dans le même temps, le fonctionnement stomatique et la photosynthèse (Champagnol, 1984) de la vigne, en particulier dans des conditions d'aridité. Un fort déficit de saturation (associé à de faibles valeurs d'humidité relative et des températures élevées) augmente l'absorption de potassium et la translocation par la vigne, résultant ainsi sur un pH de moût et de vin plus élevé, tout en réduisant la croissance et le rendement par unité d'eau transpirée (Gladstones, 1992). L'effet direct du vent sur la vigne et sur la qualité du vin en résultant a été étudié dans une moindre ampleur,

stomatal closure, reducing photosynthetic efficiency, which can result in increased wine pH values due to increased potassium mobilisation to the berries (Freeman et al., 1982, Hamilton, 1989, Kliewer & Gates, 1987).

Despite the generally accepted significance of the sea breeze for viticulture in the South Western Cape, this phenomenon has been little studied in the region (Bonnardot et al., 2002b). Initial climatic observations in the vineyards showed definite signs of the occurrence of the sea breeze (Bonnardot, 1999) but as the sea breeze is notoriously difficult to identify based solely on surface data, numerical simulations were performed in order to better understand the occurrence and extent of the sea breeze phenomenon as well as the climatic implications for viticulture in the region.

MATERIALS AND METHODS

Numerical simulations at a 25 km, 5 km, 1 km and 200 m grid resolutions were performed over the South Western Cape using the Regional Atmospheric Modelling System (RAMS version 4.3) (Pielke et al., 1992) in cooperation with CNRS-France (Laboratoire de Météorologie Physique, University of Clermont-Ferrand and Costel, University of Rennes). The methodology is outlined in Bonnardot et al. (2002a, b; 2004). Days representing three different synoptic conditions during February 2000 were modelled: 3 and 4 February 2000 with a southerly synoptic flow (onshore) and representative weather conditions, 18 February 2000 with a northerly synoptic flow (offshore) and very hot conditions and 19 February 2000 with a southerly synoptic flow and cloudy conditions due to a cold front. Atmospheric variables of wind, relative humidity and temperature were plotted for horizontal and three vertical cross-sections in the area to the west and south of Stellenbosch in the South Western Cape (Figure 1).

Plots of Sauvignon blanc, Chardonnay and Cabernet Sauvignon situated in the vicinity of the three vertical cross sections (Figure 1 and Table I) were selected from the network of automatic weather stations and associated plots in the Stellenbosch-Drakenstein wine producing area for further statistical analyses. These plots have been delimited in commercial vineyards. Soil profiles have been examined and standard soil analyses performed. The plots are in close proximity to automatic agroclimatic weather stations. The vines were spur pruned to 16 buds per meter cordon within a two-week period. Grapes were harvested at similar analyses (soluble solids, total titratable acidity and pH) and microvinified according to standard procedures at ARC Infruitec-Nietvoorbij. Wines were evaluated approximately six months after harvest by a trained panel of 14 judges. An unstructured line scale was used to evaluate the wine aroma based on pertinent categories of the Noble Wine Aroma Wheel (Noble et al., 1987). Maximum, minimum and mean temperature, number of hours with temperature between 20°C and 25°C, number of hours with a wind speed greater than 4 m.s⁻¹, mean relative humidity at

mais l'on sait que des vents persistants et modérés d'environ 3-4 m.s⁻¹ peuvent entraîner la fermeture des stomates, réduisant l'efficacité de la photosynthèse, ce qui peut entraîner une augmentation des valeurs du pH du vin en raison d'une plus forte mobilisation de potassium vers les raisins (Freeman *et al.*, 1982, Hamilton, 1989, Kliewer & Gates, 1987).

Malgré l'importance généralement acceptée de la brise de mer pour la viticulture dans le sud-ouest de la Province occidentale du Cap, ce phénomène a été peu étudié dans la région (Bonnardot *et al.*, 2002 b). De premières observations climatiques dans le vignoble ont montré des signes précis de l'occurrence de la brise de mer (Bonnardot, 1999), mais comme la brise de mer est difficile à identifier sur la seule base de données de surface, des simulations numériques ont été réalisées afin de mieux comprendre l'occurrence et l'importance du phénomène de brise de mer, ainsi que ses implications pour la viticulture de la région.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Des simulations numériques avec des grilles de 25 km, 5 km, 1 km et 200 m de résolution ont été réalisées sur le sud-ouest de la Province occidentale du Cap à l'aide du Système de Modélisation Atmosphérique Régionale (RAMS version 4.3) (Pielke *et al.*, 1992), en coopération avec le CNRS-France (Laboratoire de Météorologie Physique, Université de Clermont-Ferrand et Costel, Université de Rennes II). La méthodologie est expliquée par Bonnardot *et al.* (2002a, b ; 2004). Des journées représentant trois conditions synoptiques différentes au cours du mois de février 2000 ont été modélisées : les 3 et 4 février 2000 avec un flux synoptique de sud (de mer) et des conditions météorologiques représentatives, le 18 février 2000 avec un flux synoptique de nord (de terre) et des conditions météorologiques très chaudes et le 19 février 2000 avec un flux synoptique de sud et une météo nuageuse en raison d'un front froid. Les variables atmosphériques que sont le vent, l'humidité relative et la température ont été représentées graphiquement pour une coupe horizontale et trois coupes verticales dans la région située à l'ouest et au sud de Stellenbosch dans le sud-ouest de la Province du Cap (*Figure 1*).

Des parcelles de Sauvignon blanc, de Chardonnay et de Cabernet sauvignon situées aux environs des trois coupes (*Figure 1* et *Tableau I*) ont été sélectionnées à partir du réseau des stations météorologiques automatiques, ainsi que des parcelles associées dans la région viticole de Stellenbosch-Draakenstein pour la suite des analyses statistiques. Ces parcelles ont été délimitées dans les vignes commerciales. Les profils des sols ont été examinés et des analyses classiques de sols ont été réalisées. Les parcelles se trouvent à proximité des stations météorologiques automatiques agroclimatiques. Les vignes ont été élaguées en éperon à 16 bourgeons par mètre de cordon au cours d'une période de deux semaines. Les grappes ont été récoltées à des analyses similaires (extrait sec soluble, indice d'acidité et pH) et microvinifiées selon les procédures standards pratiquées à l'ARC Infruitec-Nietvoorbij. Les vins ont été évalués environ six mois après la récolte par un groupe d'experts composé de 14 juges. Une échelle linéaire non structurée a été utilisée pour évaluer l'arôme du vin sur la base des catégories pertinentes de la Roue des Arômes du Vin de Noble (Noble *et al.*, 1987). On a

FIGURE 1

Positions of automatic weather stations in the Bottellaryberg-Stellenboschberg-Helderberg wine growing area. X1, X2 and X3 represent the three vertical cross sections for which atmospheric data was plotted using the Regional Atmospheric Modelling System



15:00 LST and the Fregoni Quality Index (Fregoni & Pezzuto, 2000) were calculated for the month before harvest for each of the plots. In addition, the Huglin (Huglin, 1986), Amerine and Winkler growing degree-day, as adjusted for South Africa by Le Roux (1974), and Riou (in Toniello, 1999) indices were calculated.

Outliers were removed and normality of the data tested. ANOVAs (GLM procedure) were performed to test the means of variables between years and plots. Discriminant analyses of viticultural and oenological data and stepwise selection (REG procedure) of environmental data for each viticultural and oenological attribute (as dependant variables) were performed to ascertain the variables having the greatest discriminatory value between plots. Principal Component Analyses (Factor procedure, no rotation) were used to examine the relationships between variables that differed significantly between plots based on the ANOVA results. SAS version 6 was used for all procedures.

FIGURE 1

Localisations des stations météorologiques automatiques dans la région viticole de Bottelaryberg-Stellenboschberg-Helderberg. X1, X2 et X3 représentent les coupes verticales pour lesquelles les données atmosphériques ont été représentées graphiquement en utilisant le Système de Modélisation Atmosphérique Régional.



calculé la température maximale, minimale et moyenne, le nombre d'heures avec une température variant de 20°C à 25°C, le nombre d'heures avec une vitesse de vent supérieure à 4 m.s⁻¹, l'humidité relative moyenne à 15h00, heure locale, et l'indice bioclimatique de qualité de Fregoni (Fregoni & Pezzuto, 2000) pour le mois précédant la récolte et pour chacune des parcelles. L'indice héliothermique d'Huglin (Huglin, 1986), l'indice degré-jour de croissance d'Amerine et de Winkler, ajusté aux caractéristiques sud-africaines par Le Roux (1974), ainsi que l'indice d'aridité de Riou (dans Toniello, 1999) ont également été calculés.

Les observations aberrantes ont été retirées et la normalité des données a été testée. Des analyses de variance (procédure GLM) ont été réalisées pour tester la signification des variances entre les années et les parcelles. Des analyses discriminantes des données de viticulture et des données œnologiques, et une sélection par degré (procédure REG) des données environnementales pour chaque attribut de viticulture et attribut œnologique (en tant que variables dépendantes) ont été réalisées pour identifier les variables ayant la plus grande valeur discriminante entre les parcelles. Des Analyses en Composantes Principales (procédure FACTOR, sans rotation) ont été utilisées pour étudier les relations entre des variables qui différaient de manière significative entre les parcelles sur la base des résultats des analyses de variance. La version 6 du logiciel SAS a été utilisée pour toutes les procédures.

Table I
Topographic, climatic and soil attributes of plots in close proximity to vertical cross sections used in plotting RAMS data

	X1		X2				X3			
	T06	T10	T13	T14	T08	T15	T04	T05	T12	T26
Cabernet Sauvignon										
<i>Aspect</i>	<i>WSW</i>	<i>SW</i>	<i>WSW</i>	<i>Flat</i>	<i>NE</i>	<i>WSW</i>	<i>WSW</i>	<i>NW</i>	<i>NW</i>	<i>NNE</i>
<i>Altitude</i>	213	161	56	18	183	132	178	198	214	288
<i>Soil</i>	<i>Residual: advanced weather- ing</i>	<i>Medium deep wet duplex</i>	<i>Deep wet duplex</i>	<i>Medium deep wet duplex</i>	<i>Medium textured yellow neo- cutanic</i>	<i>Yellow neo- cutanic</i>	<i>Medium textured red neo- cutanic</i>	<i>Medium textured red neo- cutanic</i>	<i>Red neo- cutanic</i>	<i>Red neo- cutanic</i>
<i>Soil pH¹</i>	6.3	5.3	4.2	5.8	4.8	4.2	4.3	6.6	6.5	.
<i>Soil K²</i>	86	63	39	106	51	145	184	242	325	117
<i>Soil P³</i>	147	18	69	96	64	110	57	44	24	17
<i>MaxT⁴</i>	26.9	26.8	27.0	27.7	26.4	27.6	28	28.6	29.2	28.6
<i>MinT⁵</i>	15.5	15.6	15.6	15.9	16.0	16.4	14.8	15.6	17.1	17.6
<i>RH 1500⁶</i>	56	55	62	57	56	57	54	56	61	63
<i>WS>4m/s⁷</i>	98	221	249	128	276	136	8	87	57	68

Tableau I
Caractéristiques topographiques, climatiques et pédologiques des parcelles situées à proximité des coupes verticales utilisées pour représenter les données graphiques de RAMS

	X1		X2				X3			
	T06	T10	T13	T14	T08	T15	T04	T05	T12	T26
Cabernet Sauvignon										
Exposition	OSO	SO	OSO	Plat	NE	OSO	OSO	NO	NO	NNE
Altitude	213	161	56	18	183	132	178	198	214	288
Sol	Autochtone: érosion avancée	Duplex moyen profond et humide	Duplex profond et humide	Duplex moyen profond et humide	Néocutanique jaune à texture moyenne	Néocutanique jaune	Néocutanique rouge à texture moyenne	Néocutanique rouge à texture moyenne	Néocutanique rouge	Néocutanique rouge
pH du sol ¹	6.3	5.3	4.2	5.8	4.8	4.2	4.3	6.6	6.5	.
Concentration de K ² dans le sol	86	63	39	106	51	145	184	242	325	117
Concentration de P ³ dans le sol	147	18	69	96	64	110	57	44	24	17
Temp. Max ⁴	26.9	26.8	27.0	27.7	26.4	27.6	28	28.6	29.2	28.6
Temp. Min ⁵	15.5	15.6	15.6	15.9	16.0	16.4	14.8	15.6	17.1	17.6
HR 1500 ⁶	56	55	62	57	56	57	54	56	61	63
WS>4m/s ⁷	98	221	249	128	276	136	8	87	57	68

	X1		X2				X3			
	T06	T10	T13	T14	T08	T15	T04	T05	T12	T26
Chardonnay										
Aspect	SE	SSE	WSW	SE	NW	WSW	W	NE	NNE	WNW
Altitude	222	137	39	16	235	155	172	185	340	320
Soil	Medium deep wet duplex	Light textured yellow apedal	Wet alluvial	Alluvial	Residual advanced: weathering	Yellow neo-cutanic	Medium textured red neo-cutanic	Medium textured yellow neo-cutanic		Medium textured red neo-cutanic
Soil pH ¹	5.6	5.6	5.6	4.1	5.1	6.3	4.5	4.9	.	.
Soil K ²	109	16	13	137	129	59	192	86	.	70
Soil P ³	181	47	85	96	169	74	83	20	.	12
MaxT ⁴	26.8	26.7	27.2	27.8	26.5	27.7	29.0	28.6	27.9	29.1
MinT ⁵	15.8	15.6	16.0	16	16.3	16.7	15.0	15.9	16.5	18.6
RH 1500 ⁶	57	57	61	57	57	59	56	58	56	67
WS>4m/s ⁷	100	236	292	140	327	190	11	111	41	69

	X1		X2				X3			
	T06	T10	T13	T14	T08	T15	T04	T05	T12	T26
Chardonnay										
Exposition	OSO	SO	OSO	Plat	NE	OSO	OSO	NO	NO	NNE
Altitude	222	137	39	16	235	155	172	185	340	340
Sol	Duplex moyen profond et humide	Apedal jaune légèrement texturé	Alluvial humide	Alluvial	Autochtone érosion avancée	Néocutannique jaune	Néocutannique jaune à texture moyenne	Néocutannique jaune à texture moyenne		Néocutannique rouge à texture moyenne
pH du sol ¹	5.6	5.6	5.6	4.1	5.1	6.3	4.5	4.9	.	.
Concentration de K ² dans le sol	109	16	13	137	129	59	192	86	.	70
Concentration de P ³ dans le sol	181	47	85	96	169	74	83	20	.	12
Temp. Max ⁴	26.8	26.7	27.2	27.8	26.5	27.7	29.0	28.6	27.9	29.1
Temp. Min ⁵	15.8	15.6	16.0	16	16.3	16.7	15.0	15.9	16.5	18.6
RH 1500 ⁶	57	57	61	57	57	59	56	58	56	67
WS>4m/s ⁷	100	236	292	140	327	190	11	111	41	69

	X1		X2				X3			
	T06	T10	T13	T14	T08	T15	T04	T05	T12	T26
Sauvignon blanc										
<i>Aspect</i>	<i>ESE</i>	<i>SW</i>	<i>Flat</i>	<i>SE</i>	<i>NW</i>	<i>SSW</i>	<i>NW</i>	<i>NW</i>	<i>W</i>	<i>SW</i>
<i>Altitude</i>	220	142	32	16	185	128	160	200	303	247
<i>Soil</i>		<i>Shallow wet medium sand duplex</i>	<i>Wet alluvial</i>	<i>Alluvial</i>	<i>Medium textured yellow neo-cutanic</i>	<i>Red neo-cutanic</i>	<i>Medium textured red neo-cutanic</i>	<i>Medium textured neo-cutanic</i>		<i>Medium deep wet duplex</i>
<i>Soil pH¹</i>	.	5.7	4.8	4.1	5.6	4.9
<i>Soil K²</i>	.	90	55	137	113	188	.	.	.	78
<i>Soil P³</i>	.	51	49	96	66	62	.	.	.	36
<i>MaxT⁴</i>	26.5	25.9	27.7	27.7	26.6	27.9	29.3	28.0	26	30.2
<i>MinT⁵</i>	15.2	15.4	16.0	16.4	16.3	16.9	15.4	15.5	15	19.0
<i>RH 1500⁶</i>	58	58	60	58	56	59	53	58	63	47
<i>WS>4m/s⁷</i>	101	226	273	136	311	184	14	106	63	44

¹B horizon ², ³ A Horizon ⁴, ⁵Mean maximum, minimum temperatures for month before harvest ⁶Mean relative humidity at 15:00 for month before harvest ⁷ mean number of hours with wind speed higher than 4 m.s⁻¹ for month before ripening · denotes missing value.

	X1		X2				X3			
	T06	T10	T13	T14	T08	T15	T04	T05	T12	T26
Sauvignon blanc										
Exposition	OSO	SO	OSO	Plat	NE	OSO	OSO	NO	NO	NNE
Altitude	220	142	32	16	185	128	160	200	303	247
Sol		Duplex à sables moyens de bas fonds	Alluvial humide	Alluvial	Néocutannique jaune à texture moyenne	Néocutannique rouge	Néocutannique rouge à texture moyenne	Neocutannique texture moyenne		Duplex moyen profond et humide
pH du sol ¹	.	5.7	4.8	4.1	5.6	4.9
Concentration de K ² dans le sol	.	90	55	137	113	188	.	.	.	78
Concentration de P ³ dans le sol	.	51	49	96	66	62	.	.	.	36
Temp. Max ⁴	26.5	25.9	27.7	27.7	26.6	27.9	29.3	28.0	26	30.2
Temp. Min ⁵	15.2	15.4	16.0	16.4	16.3	16.9	15.4	15.5	15	19.0
RH 1500 ⁶	58	58	60	58	56	59	53	58	63	47
WS>4m/s ⁷	101	226	273	136	311	184	14	106	63	44

¹ Horizon B ^{2, 3} Horizon A ^{4, 5} Températures moyennes, maximales et minimales pour le mois précédant récolte ⁶ Humidité relative moyenne à 15h00 pour le mois précédant la récolte ⁷ Nombre d'heures moyen avec des vitesses de vent supérieures à 4 m.s⁻¹ pour le mois précédant la maturation · denote une valeur manquante.

RESULTS AND DISCUSSION

Atmospheric modelling of the sea breeze

The sea breeze is an indisputable phenomenon in the Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg wine growing area in the South Western Cape. It has been shown that the sea breeze can penetrate up to 100 km from the sea, but that the associated effects on temperature and relative humidity decrease rapidly with distance from the coast (Bonnardot et al., 2001). Topography has a significant effect on the inland penetration of the sea breeze as well as local circulations. Southern slopes, exposed to southerly winds, result in the formation of upward moving cells (Bonnardot et al., 2001) and thus higher relative humidity, lower temperature and stronger wind velocity values. Heating of land and slopes causes thermal convection and blending of moist sea air and dry air from the land. This results in instability of the sea breeze, inclusion of dry air in the humid maritime layer, eventual disintegration of the sea breeze and temperature increase with distance from the sea (Edinger, 1963), which for this study appeared to be situated at approximately 7-8 km from the coast (Fig. 2 and Bonnardot et al., 2002b). At this point there is a steep temperature gradient resulting in notable temperature differences between south facing and north facing slopes. Of the three synoptic conditions modelled, it was only on the overcast, cool day that the sea breeze effect was not modelled (Bonnardot et al., 2002a); for the southerly synoptic flow, the sea breeze penetrated from the direction of False Bay (Fig. 2), while for the northerly synoptic flow, the sea breeze penetrated from Table Bay in the west and to a lesser extent from False Bay in the south, with dramatic temperature effects (Bonnardot et al. 2002a, 2004). The southerly synoptic airflow (3 February 2000) represents the conditions most generally found during the ripening period. The fullest extent of the sea breeze influx is usually seen at 15:00 LST. These conditions are shown for the three vertical cross sections in Fig. 2.

Comparison of modelled results for the 1 km grid with surface temperature measurements from the synoptic weather station in Cape Town are realistic, and were almost perfect for the 5 km grid. The smaller the resolution, the bigger the difference between modelled and observed data but as the grids relate to each other, the results for the 200 m grid can be assumed to be correct based on the synoptic data. The model, however, tended to underestimate temperature and overestimate wind speed in the late afternoon, compared to surface measurements from the agroclimatic weather stations for the 200 m grid resolution (data not shown). Such comparisons are difficult as these data points represent one spot, which will be influenced by the topography and other surrounding features and may thus differ dramatically from the general tendency of that area. There are topoclimatic effects that are not clear on the 200 m grid resolution e.g. T13 is warmer than modelled due to the light coloured, sandy soil surface, T12 is warmer due to the presence of granitic outcrops and T14 is warmer due to the proximity of glaring

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Modélisation atmosphérique de la brise de mer

La brise de mer est un phénomène indéniable dans la région viticole de Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg au sud-ouest de la Province du Cap. Il a été démontré que la brise de mer pouvait pénétrer jusqu'à 100 km à l'intérieur des terres, mais les effets qui lui sont associés sur la température et l'humidité relative diminuaient rapidement à mesure que l'on s'éloignait de la côte (Bonnardot *et al.*, 2001). La topographie a un effet significatif sur la pénétration de la brise de mer à l'intérieur des terres ainsi que sur les circulations locales. Les versants sud, exposés aux vents du sud, entraînent la formation de cellules ascendantes (Bonnardot *et al.*, 2001) et ainsi une humidité relative plus élevée, des températures plus basses et une vélocité du vent plus forte. Le réchauffement de la terre et des versants entraîne une convection thermique et un mélange entre l'air marin humide et l'air continental sec. Ceci entraîne une instabilité de la brise de mer, une inclusion de l'air sec dans la couche maritime humide, une éventuelle désintégration de la brise de mer et une augmentation de la température à mesure que l'on s'éloigne de la mer (Edinger, 1963). Dans le cas de cette étude, cette limite semble se situer à environ 7-8 km de la côte (*Figure 2* et Bonnardot *et al.*, 2002 b). A cet endroit, il y a un fort gradient de températures qui entraîne des différences de températures notables entre les versants exposés au sud et les versants exposés au nord. Des trois conditions synoptiques modélisées, ce n'est que pour la journée couverte et fraîche que l'effet de la brise de mer n'a pas été modélisé (Bonnardot *et al.*, 2002 a). Pour le flux synoptique en provenance du sud, la brise de mer pénétrait dans les terres depuis False Bay (*Figure 2*), alors que pour le flux synoptique en provenance du nord, la brise de mer pénétrait dans les terres depuis Table Bay à l'ouest, alors que celle de la False Bay au sud était retardée, avec des effets considérables sur les températures (Bonnardot *et al.*, 2002a, 2004). L'écoulement de l'air synoptique en provenance du sud (3 février 2000) entraîne les conditions climatiques rencontrées le plus souvent au cours de la période de maturation. L'influx le plus considérable de la brise de mer se perçoit généralement à 15h00, heure locale. Ces conditions ont été montrées pour les trois coupes verticales en *Figure 2*.

La comparaison des résultats, modélisés avec des mesures de température de surface fournies par la station météorologique synoptique du Cap, est réaliste pour la grille de résolution à 1 km, et presque parfaite pour la grille de résolution à 5 km. Plus la résolution est petite, et plus la différence entre les données modélisées et les données observées est importante, mais comme les grilles sont interactives, on peut estimer que les résultats pour la grille à 200 m de résolution sont corrects sur la base des données synoptiques. Le modèle, cependant, avait tendance à sous-estimer la température et à surestimer la vitesse du vent en fin d'après-midi, en comparaison des mesures en surface issues des stations agro climatiques pour la grille de résolution à 200 m (données non présentées). Ces comparaisons sont difficiles étant donné que ces valeurs mesurées représentent un point, qui sera influencé par la topographie et d'autres caractéristiques propres à l'environnement et peuvent, par conséquent, différer considérablement de la tendance générale dans la région. Certains effets topographiques ne sont pas

FIGURE 2

Vertical cross sections (X1, X2 & X3) generated by RAMS for the Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg wine growing area at a 200m grid resolution for 15:00 SAST on 3 February 2000. **a** - X1, relative humidity; **b** - X1, temperature; **c** - X2, relative humidity; **d** - X2, temperature; **e** - X3, relative humidity; **f** - X3, temperature. The x-axis represents the distance (km) from the coast with 0 being the coastline. The y-axis represents altitude (km) with 0 being sea level. Temperature classes are given in °C and relative humidity classes in percentage values.

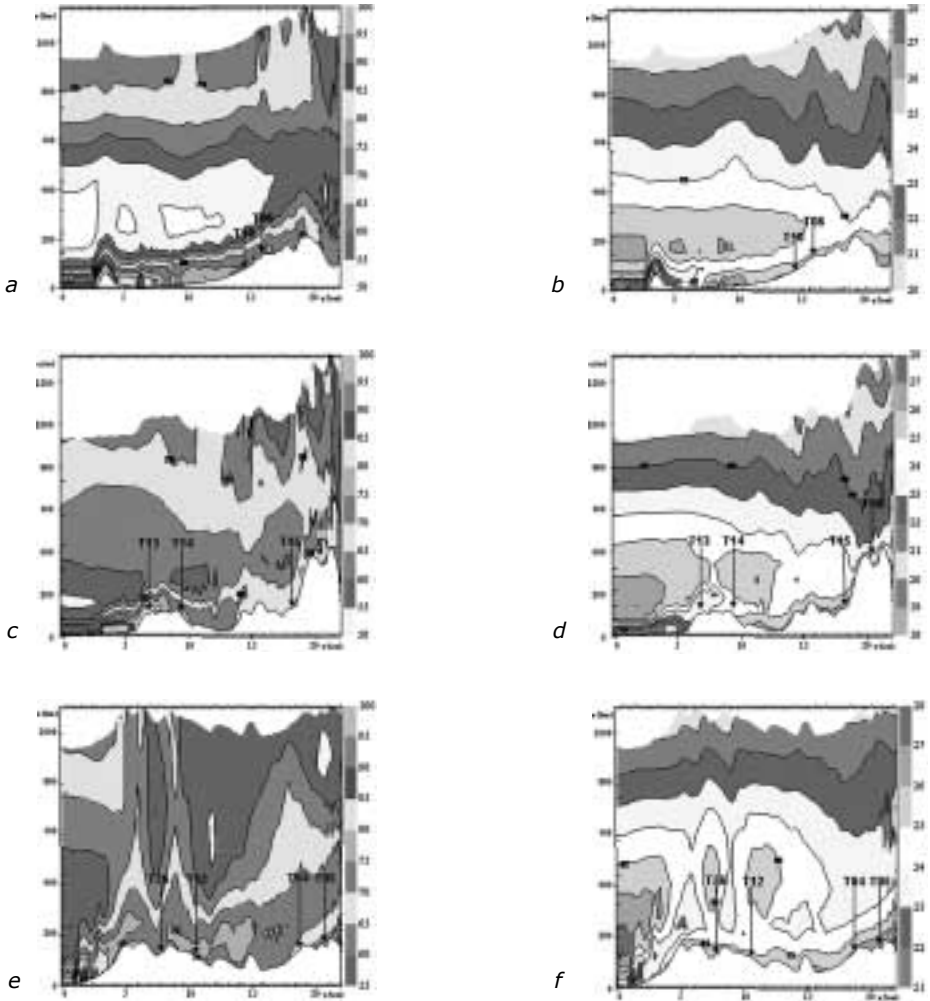
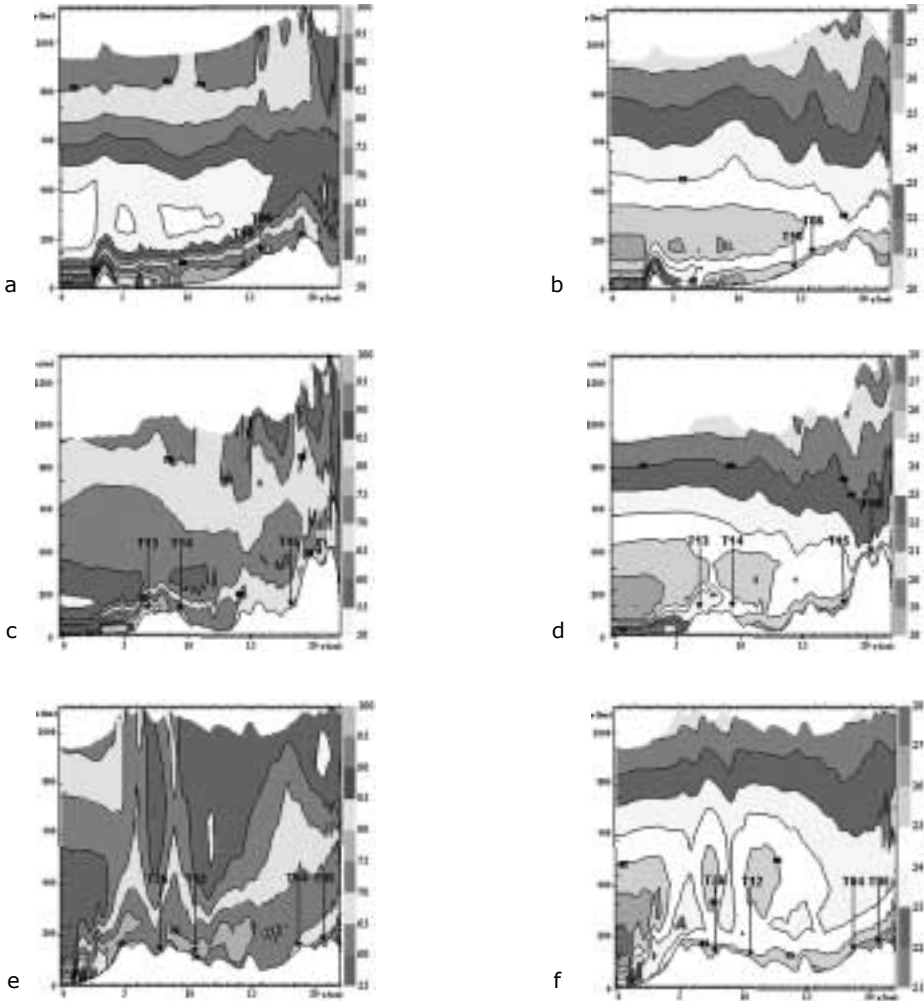


FIGURE 2

Coupes verticales (X1, X2 & X3) générées par RAMS pour la région viticole de Bot-telaryberg-Simonsberg-Helderberg pour une grille de résolution à 200 m à 15h, heure locale le 3 février 2000. **a** – X1, humidité relative; **b** – X1, température; **c** – X2, humidité relative; **d** – X2, température; **e** – X3, humidité relative; **f** – X3, température. L'axe des x représente la distance à la côte (km), 0 correspondant à la ligne de côte. L'axe des y représente l'altitude (km), 0 correspondant au niveau de la mer. Les classes correspondant aux températures sont données en °C et les classes correspondant à l'humidité relative sont données en pourcentage.



white walls of a nearby building and the presence of a nearby windbreak. These effects are cumulative over the ripening period

Cultivar X environment interactions

Cabernet Sauvignon: Discriminant analysis showed that yield, yield:pruning mass ratio and the soluble solid content of the must are the variables accounting for the greatest amount of variation between plots. Some of the plots do not ripen to the desired degree due to dry conditions and possible reinfection by the leaf roll virus complex. Oenological quality related variables of wine pH ($p = 0.0001$), fullness on mouth feel ($p = 0.003$), alcohol ($p = 0.0001$), extract ($p = 0.001$), colour ($p = 0.03$) and character related variables of spiciness ($p = 0.01$) and berry flavours ($p = 0.03$) differed significantly between plots.

Principal component analysis revealed interesting relationships between some of these significant variables and environmental factors. Factor 1 (accounting for 25.3% of the total variance) described temperature related indices (excepting the Fregoni Quality Index) apposed to the date of harvest and Riou's aridity index. Factor 2 (accounting for 15.3% of the total variance) related wine quality related characteristics to the pH of the B-horizon of the soil. The effects of soil acidity on grapevine root growth has been well described by Conradie (1988) as this is a factor considered to be of particular importance for vineyards in South Africa. Besides the presence of exchangeable aluminium in acidic soils resulting in poor root growth, leaching of cations occurs and soil compaction increases resulting in an unfavourable soil structure (Literature in Conradie, 1988). Good root development is necessary to tide the vine over unfavourable climatic and nutritional conditions and provides consistency of product over seasons and a relationship between consistently better-structured wines and soil pH has been shown for Cabernet Sauvignon in the Stellenbosch wine growing area (Carey, 2002). Factor 3 (accounting for 13.4% of the total variance) grouped the number of hours with a wind speed greater than $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($WS > 4$) and mean relative humidity for the month before ripening (RH) with must soluble solids ($^{\circ}\text{B}$), wine pH, alcohol and spicy characteristics. Stepwise selection of environmental variables accounting for each viticultural and oenological variable corroborated these results. Wine pH depended on $WS > 4$ (+; $p = 0.003$) while fullness on mouth feel, extract and wine colour depended on soil pH (+; $p = 0.008, 0.02$ and 0.01 respectively).

Chardonnay: For Chardonnay, the yield: pruning mass ratio, wine pH and extract were shown to be the viticultural and oenological variables

clairs sur la grille à 200 m de résolution, comme par exemple T13 est plus chaud que dans la modélisation en raison de la surface sablonneuse légèrement colorée du sol, T12 est plus chaud en raison de la présence d'affleurements granitiques à proximité de la station et T14 est plus chaud en raison de la proximité de murs blancs éblouissant d'un bâtiment situé à proximité et de la présence d'un brise-vent. Ces effets se cumulent au cours de la période de maturation.

Interactions environnement x cépage

Cabernet sauvignon : les analyses discriminantes ont montré que le rendement, le rapport de masse rendement/poids des bois de taille et la teneur en extraits secs solubles du moût sont les variables responsables du plus grand nombre de variations entre les parcelles. Certaines parcelles ne mûrissent pas au degré souhaité en raison de conditions climatiques trop sèches et d'une possible réinfection par le complexe du virus de l'enroulement. Les variables liées à la qualité œnologique comme le pH du vin ($p = 0,0001$), la sensation de charpente en bouche ($p = 0,003$), l'alcool ($p = 0,0001$), l'extrait sec ($p = 0,001$), la couleur ($p = 0,03$) et les variables liées au caractère comme les saveurs épicées ($p = 0,01$) ou fruitées ($p = 0,03$) varient de manière significative d'une parcelle à l'autre.

L'analyse en composantes principales révèle des relations intéressantes entre certaines de ces variables significatives et les facteurs environnementaux. Le facteur 1 (responsable de 25,3% de la variance totale) décrit les indices liés à la température (sauf l'indice de Fregoni) apposés à la date de la récolte et à l'index d'aridité de Riou. Le facteur 2 (responsable de 15,3% de la variance totale) rapproche les caractéristiques liées à la qualité du vin au pH de l'horizon B du sol. Les effets de l'acidité du sol sur la croissance des racines de la vigne ont bien été décrits par Conradie (1988), ceci étant considéré comme un facteur d'importance particulière pour les vignobles d'Afrique du Sud. Hormis la présence d'aluminium changeable dans les sols acides aboutissant à une faible croissance racinaire, le lessivage de cations a lieu et le tassement du sol augmente dans une structure du sol défavorable (Documentation dans Conradie, 1988). Un bon développement racinaire est nécessaire pour permettre au vin de ne pas souffrir d'un climat et de conditions nutritionnelles défavorables, et fournit une consistance de produits saison après saison. La relation entre des vins constamment mieux structurés et le pH du sol a été mise en évidence pour le Cabernet sauvignon dans la région de production de Stellenbosch (Carey, 2002). Le facteur 3 (responsable de 13,4% de la variance totale) regroupe le nombre d'heures avec une vitesse de vent supérieure à 4 m.s^{-1} ($WS > 4$) et l'humidité relative moyenne pour le mois précédant la véraison (RH) avec les extraits secs solubles de moût ($^{\circ}\text{B}$), le pH du vin, l'alcool et les caractéristiques épicées. Une sélection par degré des variables environnementales responsables pour chaque variable viticole et œnologique corrobore ces résultats. Le pH du vin dépend de la vitesse du vent supérieure à 4 ms^{-1} (+ ; $p = 0,003$) alors que la sensation de charpente en bouche, l'extrait sec et la couleur du vin dépendent du pH du sol (+ ; $p = 0,008, 0,02$ et $0,01$ respectivement).

Chardonnay : pour le Chardonnay, il a été démontré que le rapport de masse rendement/poids des bois de taille, le pH du vin et l'extrait sec étaient

having the greatest discriminatory value between plots. Phenology, shoot mass, yield, bunch mass, berry number and size and must soluble solids all differed significantly ($p = 0.02$) between plots as did the wine quality related variables of total titratable acidity ($p < 0.0001$), pH ($p = 0.0005$), extract ($p = 0.004$), alcohol ($p = 0.02$), residual sugar ($p = 0.04$) and acid balance ($p = 0.04$) and the wine character related variable of dried fruit ($p = 0.06$). The results of the principal component analysis showed that temperature related indices and the number of berries per bunch were contrasted along factor 1 (accounting for 30.5% of the total variance) with the wine total titratable acidity, vine phenology and Riou's aridity index, suggesting that higher temperatures with greater water stress and later phenology result in a lower wine acidity (negative quality factor in South Africa). Factor 2 (accounting for 15.1% of the total variance) contrasted the wine extract and soil K in the A-horizon with the soil pH of the B-horizon. Factor 3 (11.7% of total variance) contrasted must °B and wine pH with the yield: pruning mass ratio and $WS > 4$. Wine pH, in this case appears to be determined by the sink to source ratio of the vine and degree of ripeness of the grapes. There may be excessive canopy shading in plots less subject to persistent moderate winds, which can dominate over wind in its effect on wine pH (Dry et al., 1988). The dependence of the yield: pruning mass ratio on $WS > 4$ is emphasized with the stepwise selection process (+, $p = 0.02$). The relationship between degree of ripeness of the grapes and wine pH is again emphasized along factor 4 (7.5% of total variance). Wine total titratable acidity was again shown to be related to the Huglin index (-, $p < 0.0001$) as well as RH1500 (+, $p = 0.04$) and the soil pH of the B-horizon (-, $p = 0.002$) by stepwise selection. The Huglin index (-, $p = 0.002$) also determined the sensorial acid balance of the wine. Stepwise selection further corroborated the PCA results, showing that wine extract was determined by the K content of the A-horizon (+, $p = 0.0004$) and the date of harvest by the Winkler growing degree-day index (-, $p < 0.0001$) as well as the pH of the B-horizon (-, $p = 0.002$).

Sauvignon blanc: Once again site appeared to have a notable effect on the sink: source ratio as shoot mass and yield were selected as discriminating variables between plots. Phenology, shoot mass, yield, bunch mass, berry size, the yield: pruning mass ratio and must TTA differed significantly between plots ($p = 0.05$) as did the wine quality related factors of total titratable acidity ($p = 0.05$), pH ($p < 0.0001$) and extract ($p = 0.03$) and wine character related factors of fresh vegetative aromas ($p = 0.03$). Principal component analysis showed a relationship between the soil nutrition (P and K), wine pH and extract, which were contrasted along factor 1 (32% of total variance) with $WS > 4$, yield, berry size and the yield: pruning mass ratio. Wine pH was also related to temperature related indices and soil depth after preparation along factor 2 (22.6% of total variance), contrasted to the date of harvest and bunch mass, suggesting a predominant temperature and

les variables viticoles et œnologiques ayant la plus grande valeur discriminante entre les parcelles. La phénologie, le poids des bois de taille, le rendement, la masse de la grappe, le nombre et la taille des grains et l'extrait sec soluble du moût sont toutes des variables qui diffèrent de manière significative ($p = 0,02$) entre les parcelles, de même que les variables d'acidité titrable totale ($p < 0,0001$), pH ($p = 0,0005$), extrait sec ($p = 0,004$), alcool ($p = 0,02$), sucre résiduel ($p = 0,04$) et équilibre de l'acidité ($p = 0,04$), variables liées à la qualité du vin, et la variable fruit séché ($p = 0,06$) liée au caractère du vin. Le résultat de l'analyse en composantes principales montre que les indices liés à la température et le nombre de grains par grappe s'opposent le long de l'axe du facteur 1 (responsable de 30,5 % de la variance totale) à l'acide titrable total du vin, la phénologie de la vigne et l'indice d'aridité de Riou, suggérant que des températures plus élevées, un plus grand stress hydrique et une phénologie tardive donnent une moindre acidité du vin (facteur de qualité négatif en Afrique du Sud). Le facteur 2 (responsable de 15,1 % de la variance totale) oppose l'extrait total sec du vin et le K du sol dans l'horizon A au pH du sol de l'horizon B. Le facteur 3 (11,7 % de la variance totale) oppose le moût °B et le pH du vin au rapport de masse rendement/poids des bois de taille et la vitesse de vent supérieure à 4 m.s^{-1} ($WS > 4$). Le pH du vin, dans ce cas, semble être déterminé par le rapport source/puits de la vigne et le degré de maturation des raisins. Il se peut qu'il y ait un ombrage excessif causé par la canopée sur les parcelles les moins sujettes aux vents persistants et modérés, ceci pouvant être plus important que le vent pour l'effet sur le pH du vin (Dry *et al.*, 1988). La dépendance du rapport de masse rendement/poids des bois de taille avec une vitesse de vent supérieure à 4 m.s^{-1} est soulignée par le processus de sélection par degré (+, $p = 0,02$). La relation entre le degré de maturation du raisin et le pH du vin est encore soulignée par le facteur 4 (7,5 % de la variance totale). Il a aussi été montré que l'acidité titrable totale était à nouveau liée à l'indice d'Huglin (-, $p < 0,0001$) ainsi qu'à l'humidité relative à 15h (+, $p = 0,04$) et au pH du sol de l'horizon B (-, $p = 0,002$) par sélection par degré. L'indice d'Huglin (-, $p = 0,002$) détermine aussi l'équilibre sensoriel d'acidité du vin. La sélection par degré corrobore également les résultats de l'analyse en composantes principales, montrant que l'extrait total sec du vin était corrélé à la teneur en K de l'horizon A (+, $p = 0,0004$) et que la date de récolte était corrélée à l'indice degré-jour de croissance de Winkler (-, $p < 0,0001$) et au pH de l'horizon B (-, $p = 0,002$).

Sauvignon blanc: une fois de plus le site semble avoir un effet notable sur le rapport source/puits, comme le poids des bois de taille et le rendement avaient été sélectionnés comme variables discriminantes entre les parcelles. La phénologie, le poids des bois de taille, le rendement, la masse de la grappe, la taille des grains, le rapport de masse rendement/poids des bois de taille et l'acidité titrable totale du moût varient de manière significative entre les parcelles ($p = 0,05$) tout comme les facteurs d'acidité titrable totale ($p = 0,05$), pH ($p < 0,0001$) et extrait total sec ($p = 0,03$) liés à la qualité du vin, et les facteurs d'arômes végétatifs frais ($p = 0,03$) liés au caractère du vin. L'analyse en composantes principales a mis en évidence une relation entre la nutrition du sol (P et K), le pH du vin et l'extrait total sec, qui s'opposent le long de l'axe du facteur 1 (32 % de la variance totale) à la vitesse de vent supérieure à 4 m.s^{-1} , la taille des grains et le rapport de

canopy effect on wine pH, as well as a possible effect of soil K concentrations. According to the stepwise selection of environmental variables, wine pH was determined by the mean maximum temperature in the month before harvest (+, $p = 0.006$) and soil K (+, $p = 0.0001$). Factor 3 (15.7% of the total variance) contrasted the must TTA, shoot mass and soil pH with the yield: pruning mass ratio and Fregoni index. Must TTA (+, $p = 0.01$) and fresh vegetative characteristics (+, $p = 0.04$) were related to the soil pH in the stepwise selection process. Wine TTA was related to temperature via the Huglin index (-, $p = 0.0006$). The yield: pruning mass ratio was related to the soil K (-, $p = 0.0001$) and pH (-, $p = 0.02$) with shoot mass being most closely related to soil K (+, $p = 0.001$) and yield to soil P (+, $p = 0.0004$). Similarly to Chardonnay, the wine extract increased with increasing soil K (+, $p = 0.0024$).

CONCLUSIONS

The atmospheric modelling clearly demonstrated the climatic implications of the sea-breeze in the study region. The sea breeze results in reduced saturation deficit, as well as a lower maximum temperature and thus a longer optimal period for photosynthesis and physiological ripening. The 200 m grid is the smallest resolution used as yet but a smaller resolution would be necessary to show site effects. The consequences of temperature, relative humidity and wind for grapevine growth and wine quality were once again shown, although the three cultivars reacted very differently. Persistent, moderate winds caused an increased wine pH for Cabernet Sauvignon, which is subjected to extended maceration during the fermentation process. This is probably related to increase potassium partitioning to the berry, and particularly the skin, as a result of reduced photosynthetic efficiency. Meanwhile higher temperatures resulted in increased wine pH for Sauvignon blanc and decreased wine total titratable acidity for Chardonnay. The increased shoot growth and reduced yield: pruning mass ratio resulting from less wind exposure, and consequently the increased canopy shading, appeared to have an over-riding effect on wine pH for these two cultivars. Increased values for Riou's aridity index had an associated effect with increased temperature in reducing wine TTA. It is also clear that soil related factors have a significant effect on grapevine growth and wine character and quality: a soil with no limits to root growth appeared necessary for better quality Cabernet Sauvignon, while similar soils resulted in increased shoot mass, higher must TTA and increased fresh vegetative characteristics for Sauvignon blanc and lower wine TTA and extract for Chardonnay.

masse rendement/poids des bois de taille. Le pH du vin était également lié aux indices thermiques et la profondeur du sol après préparation s'opposant le long de l'axe du facteur 2 (22,6% de la variance totale) à la date de récolte et la masse des grappes, suggérant un effet prédominant de la température et de la canopée sur le pH du vin, ainsi qu'un effet possible des teneurs en K dans le sol. Selon la sélection par degré des variables environnementales, le pH du vin était déterminé par la température maximale moyenne au cours du mois précédant la récolte (+, $p = 0,006$) et le K dans le sol (+, $p = 0,0001$). Le facteur 3 (15,7% de la variance totale) oppose l'acidité titrable totale du moût, le poids des bois de taille et le pH du sol au rapport de masse rendement/poids des bois de taille et l'index de Fregoni. L'acidité titrable totale du moût (+, $p = 0,01$) et les caractéristiques végétales fraîches (+, $p = 0,04$) étaient liées au pH du sol dans le processus de sélection par degré. L'acidité titrable totale du vin était liée à la température via l'indice d'Huglin (-, $p = 0,0006$). Le rapport de masse rendement/poids des bois de taille était lié à la concentration de K dans le sol (-, $p = 0,0001$) et au pH (-, $p = 0,02$) avec le poids des bois de taille étant plutôt liée à la concentration en K du sol (+, $p = 0,001$) et le rendement à la concentration en P du sol (+, $p = 0,0004$). De même que pour le Chardonnay, l'extrait total sec du vin augmentait avec l'accroissement de la concentration en K dans le sol (+, $p = 0,0024$).

CONCLUSIONS

La modélisation atmosphérique a clairement démontré les implications climatiques de la brise de mer dans la région étudiée. La brise de mer aboutit à une diminution du déficit de la saturation, ainsi qu'à des températures maximales moins élevées et à une plus longue période optimale pour la photosynthèse et la maturation physiologique. La grille de résolution à 200 m est la plus petite résolution utilisée pour le moment, mais une résolution inférieure sera nécessaire pour mettre en évidence les effets secondaires. Les conséquences de la température, de l'humidité relative et du vent pour la croissance de la vigne et la qualité du vin ont été mises en évidence une fois de plus, même si les trois cépages ont réagi très différemment. Des vents modérés et persistants entraînent une augmentation du pH du vin pour le Cabernet sauvignon, qui est sujet à une macération prolongée au cours du processus de fermentation. Ceci est probablement lié à une plus grande segmentation du potassium dans les grains, en particulier dans la peau, à la suite d'une efficacité de la photosynthèse réduite. D'un autre côté, des températures plus élevées entraînent une augmentation du pH du vin pour le Sauvignon blanc et une réduction de l'acidité titrable totale du vin pour le Chardonnay. L'augmentation de la croissance de la pousse et un faible rapport de masse rendement/poids des bois de taille, dû à une moindre exposition aux vents et, par conséquent une augmentation de l'ombrage créé par la canopée, semblent avoir un effet déterminant sur le pH du vin pour ces deux cépages. Des valeurs élevées d'indice d'aridité de Riou, associées à des températures élevées, ont un effet de réduction de l'acidité titrable totale du vin. Il est également évident que les facteurs liés au sol ont un effet significatif sur la croissance de la vigne et sur le caractère et la qualité du vin : un sol qui n'oppose aucune limite à la croissance des racines semble

These particular cultivar responses to climatic factors closely linked with the sea breeze phenomenon suggest that the RAMS simulations will be invaluable, in conjunction with soil maps, to aid in delimitation of appellations on a regional level once the cultivar X environment interaction is better understood.

* *

*

nécessaire pour obtenir un Cabernet sauvignon de meilleure qualité, alors que des sols similaires ont pour résultat une augmentation du poids des bois de taille, une acidité titrable totale du moût plus élevée et une augmentation des caractéristiques végétatives fraîches chez le Sauvignon blanc et une acidité titrable totale du vin et un extrait total sec plus faibles chez le Chardonnay.

Ces réponses de cépages particuliers aux facteurs climatiques, étroitement liées au phénomène de brise de mer, suggèrent que les simulations atmosphériques soient, en conjonction avec les cartes des sols, des informations inestimables pour aider à la délimitation d'appellations à un niveau régional, une fois que l'interaction environnement x cépage sera mieux comprise.

* *

*

BIBLIOGRAPHIE

- BONNARDOT (V.), 1999. Étude préliminaire des brises de mer pendant la période de maturation dans la région viticole du Cap en Afrique du Sud. *Pub. Assoc. Int. Climatol.*, **12**, 26-33.
- BONNARDOT (V.), CAREY (V.), PLANCHON (O.), CAUTENET (S.), 2001. Sea breeze mechanism and observations of its effects in the Stellenbosch wine producing area. *Wynboer*, **147**, 10-14.
- BONNARDOT (V.), CAUTENET (S.), DU PREEZ (C.), PLANCHON (O.), CAREY (V.), 2002a. Atmospheric modelling: a tool to assess the effect of the sea breeze in the South Western Cape winegrowing area. In: Proc. 27th World Congress of Vine and Wine (OIV). June 2002, Bratislava, Slovakia.
- BONNARDOT (V.), PLANCHON (O.), CAREY (V.), CAUTENET (S.), 2002b. Diurnal wind, relative humidity and temperature variation in the Stellenbosch- Groot Drakenstein wine growing area. *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, vol. 23, n°2, 62-71.
- BONNARDOT (V.), PLANCHON (O.), CAUTENET (S.), 2004. The sea breeze development under a "Bergwind" meteorological situation in the South Western Cape and implications for the Stellenbosch wine growing area. *Theor. Appl. Clim.* (accepted for publication).
- CAREY (V.A.), 2002. Cultivar x environment interaction: example of Cabernet Sauvignon in the Stellenbosch-Drakenstein wine growing area, South Africa. Paper presented at the OIV Groupe d'Experts: Zonage Vitivinicole, March 2002, Paris.
- CHAMPAGNOL (F.), 1984. *Eléments de Physiologie de la vigne et de viticulture générale*. François Champagnol, Saint-Gely-du-Fesc, France.
- CONRADIE (W.J.), 1988. Effect of soil acidity on grapevine root growth and the role of roots as a source of nutrient reserves. In: Van Zyl, J.L. (Compiler). *The Grapevine Root and Its Environment*. Technical communication, Department of Agriculture and Water Supply, Pretoria, 215, 16-29.
- COOMBE (B.G.), 1987. Influence of temperature on composition and quality of grapes. *Acta Hort.*, **206**, 23-33.
- DRY (P.R.), REED (S.), POTTER (G.), 1988. Wind effects on Chardonnay and Cabernet franc grapevines. *Austr. Grapegr. Winemaker*, June, 19-21.
- EDINGER (J.G.), 1963. Modification of the marine layer over coastal southern California. *J. Appl. Meteorol.*, **2**, (6), 706-712.
- FREEMAN (B.M.), KLIEWER (W.M.), STERN (P.), 1982. Research note. Influence of windbreaks and climatic region on diurnal fluctuation of leaf water potential, stomatal conductance, and leaf temperature of grapevines. *Am. J. Enol. Vitic.*, **33** (4), 233-236.
- FREGONI (C.), PEZZUTTO (S.), 2000. Principes et premières approches de l'indice bioclimatique de qualité de Fregoni. *Prog. Agric. Vitic.*, **117** (18), 390-396.
- GLADSTONES (J.), 1992. *Viticulture and Environment*. Winetitles, Adelaide.
- HAMILTON (R.P.), 1989. Wind and its effects on viticulture. *Austr. Grapegr. Winemaker*, March 1989, 16-17.
- HUGLIN (P.), 1986. *Biologie et Écologie de la Vigne*. Editions Payot Lausanne, Paris.
- JACKSON (R.S.), 2000. *Wine Science. Principles, Practice, Perception*. Academic Press, San Diego.
- KLIEWER (W.M.), GATES (D.), 1987. Wind effects on grapevine growth, yield and fruit composition. *Austr. N.Z. Wine Industry J.*, **2**, 30-37.
- LE ROUX (E.G.), 1974. 'n Klimaatsindeling van die Suidwes-Kaaplandse Wynbougebiede. M.Sc. Thesis, University of Stellenbosch.
- NOBLE (A.C.), ARNOLD (J.), BUECHSENSTEIN (A.), LEACH (E.J.), SCHMID (J.O.), STERN (P.M.), 1987. Modification of a standardized system of wine aroma terminology. *Am. J. Enol. Vitic.*, **38**, 143-146.
- PIELKE (R.A.), COTTON (W.R.), WALKO (R.L.), TREMBACK (C.J.), LYONS (W.A.), GRASSO (L.D.), NICHOLLS (M.E.), MORAN (M.D.), WESLEY (D.A.), LEE (T.J.), COPELAND (J.H.), 1992. A comprehensive Meteorological Modeling System- RAMS. *Meteorol. Atmos. Phys.*, **49**, 69-91.
- SCHULTZ (R.E.), 1997. *South African Atlas of Agrohydrology and Climatology*. *Water Research Commission*, Pretoria, Report TT82/96.
- TONIETTO (J.), 1999. Les macroclimats viticoles mondiaux et l'influence du mésoclimat sur la typicité de la Syrah et du Muscat de Hambourg dans le sud de la France. *Méthodologie de caractérisation*, Doctorat Thesis, Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier.

Use of proficiency testing scheme data to assess the accuracy of laboratory results

Estimation of uncertainty of measurement

G. SNAKKERS, R. CANTAGREL

Station Viticole du Bureau National Interprofessionnel du Cognac,
69 rue de Bellefonds, 16 100 Cognac
Tél. : 05.45.35.61.00 – Fax : 05.45.35.61.45.
email : gsnakkers@bnic.fr

KEY WORDS: *Uncertainty, accuracy, trueness, inter-laboratory data, precision, proficiency testing scheme.*

ABSTRACT

This study proposes a methodology to quantify globally the uncertainty of measurement on the basis of laboratory proficiency testing scheme results. The calculations used are relatively simple. The methodology consists in the following:

- working on standardized data of the laboratory [(result of analysis – reference) / tolerance] divided by the tolerance in order to minimize the incidence of the level of concentration and that of an eventual matrix effect;***
- calculating the mean (trueness) and standard deviation (precision) of the standardized data;***
- calculating the uncertainty by the square root of the root-mean-square sum of the previously determined mean and standard deviation.***

The latter step amounts to evaluating the distance between the standardized data of the laboratory and 0 (target value) in two parts corresponding to trueness and precision. The values obtained are not expressed in units. To convert to units of measurement, one multiplies by the tolerance corresponding to the level of concentration. These values are a good indication of the quality of laboratory results within the proficiency testing schemes, and constitute a summary of the control chart. The article finally describes three examples taken from the Cognac regional BIPEA laboratory proficiency testing scheme regarding the analysis of new spirits by gas phase chromatography. (Bulletin O.I.V., 2004, vol. 77, n° 875-876, pp. 48-83).

Utilisation des données des circuits de comparaison interlaboratoires pour apprécier l'exactitude des résultats d'un laboratoire – Estimation d'une incertitude de mesure

G. SNAKKERS, R. CANTAGREL

Station Viticole du Bureau National Interprofessionnel du Cognac,
69 rue de Bellefonds, 16 100 Cognac
Tél. : 05.45.35.61.00 – Fax : 05.45.35.61.45.
email : gsnakkers@bnic.fr

MOTS CLÉS : Incertitude, exactitude, justesse, circuit inter-laboratoires, fidélité, circuit d'aptitude.

RÉSUMÉ

Une méthodologie est proposée pour quantifier globalement l'incertitude de mesure à partir des résultats des circuits de comparaison interlaboratoires. Les calculs nécessaires sont relativement simples.

Cette méthodologie consiste :

- à travailler sur des données « centrées-réduites » du laboratoire [(résultat d'analyse – référence) / tolérance], diviser par la tolérance permet de gommer l'incidence du niveau de concentration et éventuellement celle d'un effet matrice,
- à calculer la moyenne (justesse) et l'écart type (fidélité) des données « centrées-réduites »,
- à calculer l'incertitude type, par la racine carrée de la somme quadratique de la moyenne et de l'écart type précédemment déterminés.

Cette dernière opération revient à décomposer la distance entre les données « centrée-réduites » du laboratoire et 0 (valeur cible) en deux parties correspondant à la justesse et à la fidélité.

Les grandeurs obtenues sont sans unité. Pour revenir à l'unité de mesure, il suffit de multiplier par la tolérance correspondant au niveau de concentration considéré.

Ces grandeurs sont une bonne indication de la qualité des résultats du laboratoire dans le cadre du circuit. Elles constituent en fait un résumé de la carte de contrôle.

Trois exemples numériques sont présentés. Ces exemples ont été extraits du circuit BIPEA régional Cognac sur l'analyse des eaux-de-vie nouvelles par chromatographie en phase gazeuse. (*Bulletin O.I.V.*, 2004, vol. 77, n° 875-876, pp. 49-83).

1. INTRODUCTION

This study was performed with the framework of a network project comprising the following members:

- Calvo A. (Jas Hennessy & C^o, 16 100 Cognac),
- Lavergne J. (Sté Courvoisier, 16 200 Jarnac),
- Mathurin J.-C. (C.L.S. Rémy Cointreau, 16 100 Cognac),
- Ribes P. (Maison Louis Royer, 16 200 Jarnac),
- Snackers G. (BNIC, 16 100 Cognac),
- Verger S. (Maison Martell, 16 100 Cognac).

The objective was to use laboratory proficiency testing scheme data to estimate uncertainty of measurement. Since these data already exist, there was no need to perform other analyses. The calculations proposed can be easily performed on a spreadsheet.

2. DEFINITIONS – CONTEXT

2.1. Definitions

Uncertainty of measurement (BIPM et al., 1995):

- *a parameter associated with the result of a measurement that characterizes the dispersion of the values that reasonably attributable to the measurand.*
- *measure of possible error based on estimated value of measurand as revealed from measurement result,*
- *estimation qualifying all values which include the real value of a measured quantity.*

Accuracy: *closeness of agreement between a test result and the accepted reference value (NF ISO 5725).*

Trueness: *closeness of agreement between the average value obtained from a series of test results and an accepted reference value (NF ISO 5725).*

Precision: *closeness of agreement between independent test results obtained under stipulated conditions (NF ISO 5725).*

2.2. Context

The methodology uses the terms (reference value termed "reference" and tolerance value termed "tolerance") and data obtained from the Cognac regional proficiency testing scheme run by the BIPEA (Bureau InterProfessionnel d'Etudes Analytiques) at the request of the BNIC (Bureau National Interprofessionnel du Cognac).

The BIPEA is a non-profit-making association specialized in organizing and managing inter laboratories studies, and in particular, proficiency testing schemes, such as determining the performance of individual laboratories

1. INTRODUCTION

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un groupe de travail comprenant les membres suivants :

- Calvo A. (Jas Hennessy & C^o, 16 100 Cognac),
- Lavergne J. (Sté Courvoisier, 16 200 Jarnac),
- Mathurin J.-C. (C.L.S. Rémy Cointreau, 16 100 Cognac),
- Ribes P. (Maison Louis Royer, 16 200 Jarnac),
- Snackers G. (BNIC, 16 100 Cognac),
- Verger S. (Maison Martell, 16 100 Cognac).

L'objectif est d'utiliser les données des circuits de comparaison interlaboratoires pour estimer une incertitude de mesure.

Ces données existent, ainsi, il n'y a pas besoin de réaliser d'analyses complémentaires. Les calculs proposés sont aisément réalisables avec une feuille de calcul.

2. DÉFINITIONS – CONTEXTE

2.1. Définitions

Incertitude de mesure (BIPM *et al.*, 1995) :

- paramètre, associé au résultat d'un mesurage, qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées au mesurande,
- mesure de l'erreur possible sur la valeur estimée du mesurande telle que fournie par le résultat d'un mesurage,
- estimation caractérisant l'étendue des valeurs dans laquelle se situe la valeur vraie d'une grandeur mesurée.

Exactitude : étroitesse de l'accord entre le résultat d'essai et la valeur de référence acceptée (NF ISO 5725).

Justesse : étroitesse de l'accord entre la valeur moyenne obtenue à partir d'une large série de résultats d'essais et une valeur de référence acceptée (NF ISO 5725).

Fidélité : étroitesse d'accord entre des résultats d'essai indépendants obtenus sous des conditions stipulées (NF ISO 5725).

2.2. Contexte

La méthodologie est présentée avec les termes (valeur de référence dite « référence », valeur de tolérance dite « tolérance ») et des données issues du circuit de comparaison interlaboratoires « régional Cognac » géré par le BIPEA (Bureau InterProfessionnel d'Etudes Analytiques), sur demande du BNIC (Bureau National Interprofessionnel du Cognac).

Le BIPEA est une association à but non lucratif spécialisée dans l'organisation et la gestion de circuits de comparaison interlaboratoires, et plus spécifiquement des essais d'aptitude par comparaison interlaboratoires

with regard to specific trials or measurements. The proficiency testing scheme provide information regarding laboratory bias.

The regional Cognac proficiency testing scheme has the following characteristics:

- the laboratories are mainly situated in the Cognac region ;
- about 20 laboratories are involved ;
- the samples analyzed are new spirits, about 10 per batch ;
- the analytical parameters studied are concentrations of higher alcohols, esters and aldehydes assayed by gas-phase chromatography with direct injection of the samples ;
- only one result is provided per laboratory per pair: sample x analytical parameter.

For a sample and an analytical parameter, the following are given:

- **Reference:** the reference value or "conventionally true value" (NFX 06-049) is estimated on the basis of the results provided by all the laboratories. The estimator used is the robust mean obtained from applying algorithm A of the NF ISO 5725 standard;
- **Tolerance:** to obtain a judgment regarding the quality of laboratory results, a tolerance range around the reference value is defined (NFX 06-049). Any outlier is considered abnormal with regard to the performance of the assay method used. The BIPEA provides the participating laboratory with information about the analytical result (normal or abnormal) by drawing attention to the outliers [Reference \pm Tolerance].

Within the proficiency testing scheme, tolerance is considered according to the reference value. A tolerance formula is provided a priori to each participating laboratory so that it understands the conditions in which its results will be judged.

The tolerance formula is obtained by modeling the relationship between the values of two standard deviations (SDs) of reproducibility and the reference values with regard to data obtained over eight years in the proficiency testing scheme.

The SDs are calculated per sample and per analytical parameter after discarding values considered extreme with Grubbs test at the level of 1 %. The SD thus obtained is the SD of reproducibility for the analytical parameter and the participating laboratories. The SD of reproducibility associated with a method is that obtained using the NF ISO 5725 standard with the following protocol:

- laboratory selection,
- plan experience,
- statistical treatments,
- ...

They may differ according to the following:

- parameter = one or several methods,
- performance of participating laboratories,
- ...

(détermination de la performance de laboratoires individuels relative à des essais ou mesures spécifiques). Les essais d'aptitude fournissent principalement des informations sur le biais du laboratoire.

Le circuit régional Cognac présente les caractéristiques suivantes :

- les laboratoires se situent principalement dans la région de Cognac,
- une vingtaine de laboratoires participent au circuit,
- les échantillons analysés sont des eaux-de-vie nouvelles, 10 par exercice,
- les paramètres analytiques étudiés sont des concentrations en alcools supérieurs, en esters, en aldéhydes ... dosés en chromatographie en phase gazeuse par injection directe des échantillons,
- un seul résultat est fourni par laboratoire par couple : échantillon x paramètre analytique.

Pour un échantillon et un paramètre analytique :

- **Référence** : la valeur de référence ou « valeur conventionnellement vraie » (NF X 06-049) est estimée à partir des résultats fournis par l'ensemble des laboratoires. L'estimateur retenu est la moyenne robuste issue de l'application de l'algorithme A de la norme NF ISO 5725,
- **Tolérance** : pour porter un jugement sur la qualité des résultats des laboratoires, un intervalle de tolérance autour de la valeur de référence est défini (NF X 06-049). En dehors de cet intervalle, un résultat sera considéré comme anormal au regard des performances de la méthode d'essai utilisée. Le BIPEA fournit au laboratoire participant une information sur son résultat d'analyse (normal ou anormal), via un soulignement des valeurs situées en dehors de l'intervalle [Référence \pm Tolérance].

Dans le cadre ce circuit, la tolérance est fonction de la valeur de référence. Elle est déterminée au préalable par une formule de tolérance afin de fournir, *a priori*, au laboratoire participant les conditions dans lesquelles ses résultats seront jugés.

La formule de tolérance a été obtenue en modélisant la relation qui unit les valeurs de 2 écarts types de reproductibilité et les valeurs de référence, sur les données de ce circuit sur huit années.

Par échantillon et par paramètre analytique, les écarts types sont calculés après avoir éliminé les valeurs jugées extrêmes avec le test de Grubbs au seuil de 1 %. L'écart type mesuré est un écart type de reproductibilité pour le paramètre analytique et les laboratoires participants. L'écart type de reproductibilité associé à une méthode est celui obtenu selon la norme NF ISO 5725 selon un protocole défini :

- sélection de laboratoires,
- plan d'expérience,
- traitements statistiques,
- ...

Ils peuvent différer plus ou moins selon les conditions :

- paramètre = une ou plusieurs méthodes,
- performances des laboratoires participants,
- ...

The models used are linear (regression lines).

For many compounds, a line passing through the origin is considered as a satisfactory modeling. Threshold concentration levels are established, below which tolerance remains constant. Tolerance may therefore be expressed as a percentage of the reference:

Tolerance (two reproducibility SDs) = maximum (b x Reference; minimum Tolerance).

For some compounds whose concentrations are close to the analytical thresholds, the regression line passing through the origin does not provide a satisfactory modeling, so in this case the tolerance formula is expressed as follows:

Tolerance (two reproducibility SDs) = a + b x Reference

For such compounds, the constant "a" is positive.

3. PROPOSED STRATEGY

3.1. Standardize data

Generally speaking, the reference and tolerance values vary from one sample to another. Therefore, it is possible to standardize the data. This process of transformation makes it possible to obtain a quantity without units, which is useful for smoothing the effect of level and working at a constant level, e.g. for simplifying graphical representations such as control charts.

The standardized transformation of data is as follows:

$$Y = \frac{X - \text{ref}}{\text{tol}}$$

*where X: individual value obtained by laboratory,
ref: reference value,
tol: tolerance value.*

Tolerance may be considered as being equal to two reproducibility SDs. Therefore, this does not constitute a reduction in the usual sense because one is divided by tolerance (comparable to two SDs cf. 2) and not by one SD.

If laboratory results are controlled:

- they are centered on the reference value,*
- in 95 % of cases are situated below the tolerance value.*

For this reason, "Y" which represents the standardized data of the laboratory are centered on 0 and their mean must be close to 0. Moreover, in 95 % of cases, the value of "Y" is situated between -1 and 1.

Les modèles retenus sont linéaires (droites de régression).

Pour de nombreux composés, une droite passant par l'origine constitue une modélisation satisfaisante. Des niveaux de concentration seuils sont fixés en dessous desquels la tolérance reste constante. La tolérance peut alors s'écrire en pourcentage de la référence :

Tolérance (2 écarts types de reproductibilité) = maximum (b x Référence ; Tolérance minimum).

Pour quelques composés dont les concentrations sont proches des seuils analytiques, la droite de régression passant par l'origine ne fournit pas une modélisation satisfaisante. La formule de tolérance s'écrit alors :

Tolérance (2 écarts types de reproductibilité) = a + b x Référence.

Pour ces composés, la constante « a » est positive.

3. STRATÉGIE PROPOSÉE

3.1. Centrer-réduire

Généralement, les valeurs de référence et de tolérance varient d'un échantillon à l'autre. Ainsi, il est possible de « centrer-réduire » les données. Cette transformation permet d'obtenir une grandeur sans unité, utile pour gommer l'effet du niveau et travailler à niveau constant, par exemple pour simplifier les représentations graphiques (cartes de contrôles).

La transformation « centrer-réduire » des données est la suivante :

$$Y = \frac{X - ref}{tol}$$

X : valeur individuelle pour un laboratoire,

ref : valeur de référence,

tol : valeur de tolérance.

La tolérance peut être assimilée égale à deux écarts types de reproductibilité. Ainsi, ce n'est pas une réduction comme on l'entend habituellement car on divise par la tolérance (assimilable à deux écarts types cf. 2.) et non par un écart type.

Si les résultats du laboratoire sont sous contrôle :

- ils sont centrés sur la référence,
- dans 95 % des cas, ils se situent en-deçà d'une tolérance de la référence, alors « Y », représentant les données « centrées-réduites » du laboratoire :
- sont centrées sur 0, leur moyenne doit être proche de 0,
- dans 95 % des cas ils se situent entre -1 et 1.

3.2. Calculation of mean (trueness)

For an analytical parameter and a laboratory, the mean M of standardized data on n samples is as follows:

$$M = \frac{\sum Y}{n} = \frac{\sum \frac{(X - ref)}{tol}}{n},$$

This mean has no units and is expressed as a tolerance.

If $M = 0.5$, the results on average are greater than 0.5 tolerance compared to the reference value.

To express this in analytical units, one multiplies by the tolerance formula and chooses a level of reference.

It is possible to establish a confidence interval in order to know whether the hypothesis: $M = 0$ is likely.

The confidence interval is as follows:

$$M - \frac{t_{1-\alpha/2}(\nu) \times S}{\sqrt{n}} \leq \text{mean} \leq M + \frac{t_{1-\alpha/2}(\nu) \times S}{\sqrt{n}}$$

M : calculated mean,

S : calculated SD (cf. following chapter),

n : number of values taken to calculate mean,

$1-\alpha$: level of confidence at 95 %, $\alpha=0.05$,

ν : number of degrees of freedom = $n - 1$,

t : fractile of Student law, at ν degrees of freedom and confidence level $1 - \alpha$ (table I)

This confidence interval (CI) formula is that for a mean whose population variance (square of SD) is unknown.

Table I
Values of $t_{1-\alpha/2}$

Number of degrees of freedom	Confidence level	
	95%	99%
4	2.776	4.604
5	2.571	4.032
6	2.447	3.707
7	2.365	3.499
8	2.306	3.355
9	2.262	3.250
14	2.145	2.977

3.2. Calcul de la moyenne (justesse)

Pour un paramètre analytique et pour un laboratoire, la moyenne M des données « centrées-réduites » sur n échantillons est :

$$M = \frac{\sum Y}{n} = \frac{\sum \frac{(X - ref)}{tol}}{n},$$

Cette moyenne est sans unité, elle est exprimée en tolérance.

Si elle vaut 0,5, cela signifie qu'en moyenne les résultats sont supérieurs de 0,5 tolérance par rapport à la référence.

Si l'on souhaite l'exprimer dans l'unité d'analyse, il faut multiplier par la formule de tolérance et choisir un niveau de référence.

Il est possible de réaliser un intervalle de confiance pour savoir si l'hypothèse : M = 0 est vraisemblable.

L'intervalle de confiance est :

$$M - \frac{t_{1-\alpha/2}(\nu) \times S}{\sqrt{n}} \leq \text{moyenne} \leq M + \frac{t_{1-\alpha/2}(\nu) \times S}{\sqrt{n}}$$

M : moyenne calculée,

S : écart type calculé (cf. chapitre suivant),

n : nombre de valeurs prises pour calculer la moyenne,

1- α : niveau de confiance, si l'on prend 95 %, $\alpha=0,05$,

γ : nombre de degrés de liberté = n-1,

t : fractile de la loi de Student, à γ degrés de liberté, niveau de confiance 1- α (tableau I)

Cette formule d'intervalle de confiance est celle pour une moyenne pour laquelle la variance (écart type au carré) de la population n'est pas connue.

Tableau I
Valeurs de $t_{1-\alpha/2}$

Nombre de degrés de liberté	Niveau de confiance	
	95%	99%
4	2,776	4,604
5	2,571	4,032
6	2,447	3,707
7	2,365	3,499
8	2,306	3,355
9	2,262	3,250
14	2,145	2,977

3.3. Calculation of dispersion (precision)

The SD measuring the dispersion around the mean M is as follows:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Y - M)^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{\sum \left(\left(\frac{X - \text{ref}}{\text{tol}} \right) - M \right)^2}{n - 1}}$$

Like the mean, this SD is not expressed as units but as tolerance. To be expressed as analytical units, it must be multiplied by the tolerance formula and a level of reference must be chosen.

This SD may be compared at:

- 0.5 if it is expressed without units;
- as $1/2$ tolerance if it is multiplied by tolerance.

The CI is expressed as follows:

$$\sqrt{\frac{(n - 1) \times S^2}{\chi^2_{1-\alpha/2}(v)}} \leq SD \leq \sqrt{\frac{(n - 1) \times S^2}{\chi^2_{\alpha/2}(v)}}$$

S : estimated SD,

n : number of values taken to calculate SD,

$1-\alpha$: confidence level at 95 %, $\alpha = 0.05$,

γ : number of degrees of freedom = $n - 1$,

χ^2 : fractile of Pearson's χ^2 law at γ degrees of freedom and confidence level $1 - \alpha$ (table II).

Table II
Values of χ^2

Number of degrees of freedom	Confidence level			
	95%		99%	
	$\chi^2_{\alpha/2}$	$\chi^2_{1-\alpha/2}$	$\chi^2_{\alpha/2}$	$\chi^2_{1-\alpha/2}$
4	0.484	11.1	0.207	14.9
5	0.831	12.8	0.412	16.7
6	1.24	14.4	0.676	18.5
7	1.69	16.0	0.989	20.3
8	2.18	17.5	1.34	22.0
9	2.70	19.0	1.73	23.6
14	5.63	26.1	4.07	31.3

3.3. Calcul de la dispersion (fidélité)

L'écart type, qui mesure la dispersion autour de la moyenne M , est :

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Y - M)^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{\sum \left(\left(\frac{(X - ref)}{tol} \right) - M \right)^2}{n - 1}}$$

Comme pour la moyenne, cet écart type n'a pas d'unité, il est exprimé en tolérance.

Si l'on souhaite l'exprimer dans l'unité d'analyse, il faut le multiplier par la formule de tolérance et choisir un niveau de référence.

Cet écart type peut être comparé à :

- 0,5, s'il est exprimé sans unité,
- la $1/2$ tolérance, s'il est multiplié par la tolérance.

L'intervalle de confiance s'écrit :

$$\sqrt{\frac{(n-1) \times S^2}{\chi^2_{1-\alpha/2}(\nu)}} \leq SD \leq \sqrt{\frac{(n-1) \times S^2}{\chi^2_{\alpha/2}(\nu)}}$$

S : écart type estimé,

n : nombre de valeurs prises pour calculer l'écart type,

$1 - \alpha$: niveau de confiance, si l'on prend 95 %, $\alpha = 0,05$,

γ : nombre de degrés de liberté = $n - 1$,

χ^2 : fractile de la loi du χ^2 de Pearson, à γ degrés de liberté, niveau de confiance $1 - \alpha$ (tableau II).

Tableau II
Valeurs de χ^2

Nombre de degrés de liberté	Niveau de confiance			
	95%		99%	
	$\chi^2_{\alpha/2}$	$\chi^2_{1-\alpha/2}$	$\chi^2_{\alpha/2}$	$\chi^2_{1-\alpha/2}$
4	0,484	11,1	0,207	14,9
5	0,831	12,8	0,412	16,7
6	1,24	14,4	0,676	18,5
7	1,69	16,0	0,989	20,3
8	2,18	17,5	1,34	22,0
9	2,70	19,0	1,73	23,6
14	5,63	26,1	4,07	31,3

3.4. Calculation of uncertainty standard (accuracy / reference = trueness + precision)

The standard uncertainty is as follows:

$$u = \sqrt{M^2 + S^2}$$

As for the mean and the SD, the standard uncertainty is not expressed as units but as tolerance. To express it as analytical units, it must be multiplied by the tolerance formula and a reference level must be chosen. The standard uncertainty may be compared at:

- 0.5 if expressed without units,
- as $1/2$ tolerance if it is multiplied by tolerance.

The CI of the standard uncertainty may be expressed as follows:

$$\sqrt{\frac{(n-1) \times u^2}{\chi^2_{1-\alpha/2}(v)}} \leq \text{sduncertainty} \leq \sqrt{\frac{(n-1) \times u^2}{\chi^2_{\alpha/2}(v)}}$$

u : estimated standard uncertainty,

n : number of values taken to calculate SD,

$1 - \alpha$: level of confidence at 95%, $\alpha = 0.05$,

γ : number of degrees of freedom = $n - 1$,

χ^2 : fractile of Pearson's χ^2 law at γ degrees of freedom and confidence level $1 - \alpha$ (table II).

The expanded uncertainty (level of confidence of 95 %, coverage factor $k = 2$) is as follows:

$$U = 2 \times u = 2 \times \sqrt{M^2 + S^2}$$

4. EXAMPLES

We present three examples from the 2001/2002 inter-laboratory BIPEA comparative data concerning the analysis of new Cognac spirits by gas-phase chromatography.

The first concerns a series of results with a considerable difference in trueness.

The second concerns data with a relatively wide dispersion. In both cases, the standard uncertainty proposed is clearly greater than $1/2$ tolerance.

The final example concerns a series of results which is much more coherent with the other results obtained from the other laboratories. In this case, the standard uncertainty proposed is clearly lower than $1/2$ tolerance.

3.4. Calcul de l'incertitude type (exactitude / référence = justesse + fidélité)

L'incertitude type est :

$$u = \sqrt{M^2 + S^2}$$

Comme pour la moyenne et l'écart type, cette incertitude type n'a pas d'unité, elle est exprimée en tolérance. Si l'on souhaite l'exprimer dans l'unité d'analyse, il faut la multiplier par la formule de tolérance et choisir un niveau de référence.

Cette incertitude type peut être comparée à :

- 0,5, si elle est exprimée sans unité,
- la $1/2$ tolérance, si elle est multipliée par la tolérance.

L'intervalle de confiance sur l'incertitude type s'écrit :

$$\sqrt{\frac{(n-1) \times u^2}{\chi^2_{1-\alpha/2}(\nu)}} \leq \text{incertitudetype} \leq \sqrt{\frac{(n-1) \times u^2}{\chi^2_{\alpha/2}(\nu)}}$$

u : incertitude type estimée,

n : nombre de valeurs prises pour calculer l'écart type,

$1 - \alpha$: niveau de confiance, si l'on prend 95 %, $\alpha=0,05$,

γ : nombre de degrés de liberté = n-1,

χ^2 : fractile de la loi du χ^2 de Pearson, à γ degrés de liberté, niveau de confiance $1 - \alpha$ (tableau II).

L'incertitude élargie (probabilité de 95%, facteur d'élargissement k de 2) est alors :

$$U = 2 \times u = 2 \times \sqrt{M^2 + S^2}$$

4. EXEMPLES

Trois exemples ont été extraits des résultats de la campagne 2001/2002 du circuit de comparaison interlaboratoires BIPEA régional Cognac d'analyse des eaux-de-vie nouvelles par chromatographie en phase gazeuse.

Le premier exemple porte sur une série de résultats avec un écart de justesse conséquent.

Le deuxième exemple concerne une série de résultats présentant une dispersion assez importante.

Dans ces deux cas, l'incertitude type proposée est nettement supérieure à la $1/2$ tolérance.

Le dernier exemple porte sur une série de résultats beaucoup plus cohérents avec l'ensemble des résultats du circuit. Dans ce cas, l'incertitude type proposée est nettement inférieure à la $1/2$ tolérance.

4.1. Example 1

The first example concerns data from laboratory 3503 regarding ethyl caprate levels (mg/l) (table III, figure 1). The results were lower than the reference value and the mean of the standardized data was negative (tables III and IV). The mean was significantly different from 0 and the value 0 is not included in the CI of the mean. The laboratory results are precise because the SD of the standardized data is clearly lower than 0.5. The standard uncertainty is $0.21 \times$ concentration and expanded uncertainty is $\pm 0.42 \times$ the concentration (table IV). Therefore, for a 10 mg/l concentration of ethyl caprate (table IV):

- the standard uncertainty is 2.1 mg/l while $1/2$ tolerance is 1 mg/l because tolerance is 2 mg/l (0.2×10 mg/l);
- the expanded uncertainty (coverage factor $k = 2$, CI at 95 %) is ± 4.2 mg/l.

Table III

Example 1 : results of Laboratory 3503, ethyl caprate, regional Cognac BIPEA PTS (2001/2002)

Year	Month	N°	X_capa	R_capa	T_capa	Y_capa
2001	8	81	8.6	9.8	1.96	-0.61
2001	8	82	38.6	47.7	9.54	-0.95
2001	9	83	23.0	30.4	6.08	-1.22
2001	9	84	4.0	5.2	1.04	-1.15
2001	10	85	30.0	35.6	7.12	-0.79
2001	10	86	13.6	19.3	3.86	-1.48
2001	11	87	4.8	6.1	1.22	-1.07
2001	11	88	14.9	20.2	4.04	-1.31
2001	12	89	7.3	8.5	1.70	-0.71
2001	12	90	22.9	27.3	5.46	-0.81

Legend :

N°: Sample number,

X_capa : Result of ethyl caprate given by the laboratory (mg/l)

R_capa : Reference value for ethyl caprate (mg/l)

T_capa : Tolerance value for ethyl caprate (mg/l)

Tolerance = max (0.5; $0.2 \times$ reference)

Y_capa « Standardized » value for laboratory

$Y_{capa} = (X_{capa} - R_{capa}) / T_{capa}$

4.1. Exemple 1

Ce premier exemple correspond aux données du laboratoire 3503 pour la teneur en caprate d'éthyle (mg/l) (*tableau III, figure 1*).

Les résultats du laboratoire sont inférieurs à la valeur de référence, la moyenne des données « centrées-réduites » est négative (*tableaux III à IV*). La moyenne est significativement différente de 0, la valeur 0 n'est pas incluse dans l'intervalle de confiance de la moyenne. Les résultats du laboratoire sont fidèles, l'écart type des données « centrées réduites » est nettement inférieur à 0,5.

L'incertitude type est 0,21 x concentration, l'incertitude élargie est +/- 0,42 x concentration (*tableau IV*).

Ainsi, pour une concentration en caprate d'éthyle de 10 mg/l (*tableau IV*):

- l'incertitude type est de 2,1 mg/l, alors que la $1/2$ tolérance est de 1 mg/l, la tolérance étant de 2 mg/l ($0,2 \times 10$ mg/l),
- l'incertitude élargie (k facteur d'élargissement = 2, intervalle de confiance à 95 %) est de +/- 4,2 mg/l.

Tableau III

Exemple 1 : résultats du laboratoire 3503, caprate d'éthyle, circuit régional Cognac du BIPEA (2001/2002)

An	Mois	N°	X_capa	R_capa	T_capa	Y_capa
2001	8	81	8,6	9,8	1,96	-0,61
2001	8	82	38,6	47,7	9,54	-0,95
2001	9	83	23,0	30,4	6,08	-1,22
2001	9	84	4,0	5,2	1,04	-1,15
2001	10	85	30,0	35,6	7,12	-0,79
2001	10	86	13,6	19,3	3,86	-1,48
2001	11	87	4,8	6,1	1,22	-1,07
2001	11	88	14,9	20,2	4,04	-1,31
2001	12	89	7,3	8,5	1,70	-0,71
2001	12	90	22,9	27,3	5,46	-0,81

Légende

N°: Numéro de l'échantillon,

X_capa : Résultat fourni par le laboratoire en caprate d'éthyle (mg/l)

R_capa : Valeur de référence en caprate d'éthyle (mg/l)

T_capa : Valeur de tolérance en caprate d'éthyle (mg/l)

Tolérance = max (0,5; 0,2 x référence)

Y_capa Valeur « centrée-réduite » du laboratoire

$Y_capa = (X_capa - R_capa) / T_capa$

Table IV
Example 1 : statistics calculated from « standardized » values

	Statistic	Target	Value	Lower.	Upper.
Quantity without units	Mean	0.00	-1.01	-1.21	-0.81
	SD	0.50 <	0.28	0.19	0.52
	Uncertainty	0.50 <	1.05	0.72	1.91
Quantity without units (% of concentration)	Mean	0.00	-0.20	-0.24	-0.16
	SD	0.10 <	0.06	0.04	0.10
	Uncertainty	0.10 <	0.21	0.14	0.38
Quantity (mg/l) for 10 mg/l concentration	Mean	0	-2.0	-2.4	-1.6
	SD	1 <	0.6	0.4	1.0
	Uncertainty	1 <	2.1	1.4	3.8

Legend :

Lower. Lower limit of the confidence interval at 95 %

Upper. Upper limit of the confidence interval at 95 %

FIGURE 1
Control chart corresponding to first example

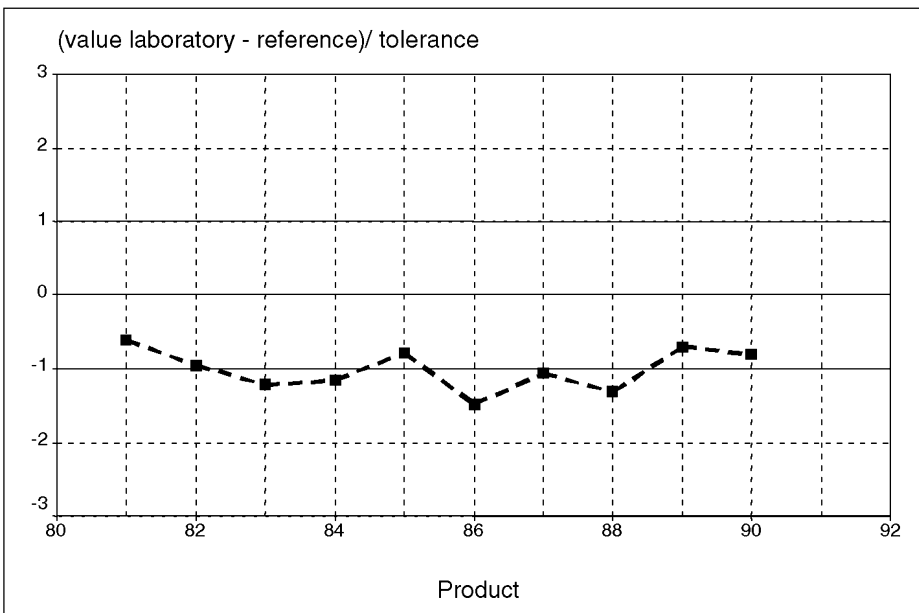


Tableau IV

Exemple 1 : statistiques calculées sur les données « centrées-réduites »

	Statistique	Cible	Valeur	Inf.	Sup.
Grandeurs sans unité	Moyenne	0,00	- 1,01	- 1,21	- 0,81
	Ecart type	0,50 <	0,28	0,19	0,52
	Incertitude type	0,50 <	1,05	0,72	1,91
Grandeurs sans unité (% de la concentration)	Moyenne	0,00	- 0,20	- 0,24	- 0,16
	Ecart type	0,10 <	0,06	0,04	0,10
	Incertitude type	0,10 <	0,21	0,14	0,38
Grandeurs (mg/l) pour une concentration de 10 mg/l	Moyenne	0	- 2,0	- 2,4	- 1,6
	Ecart type	1 <	0,6	0,4	1,0
	Incertitude type	1 <	2,1	1,4	3,8

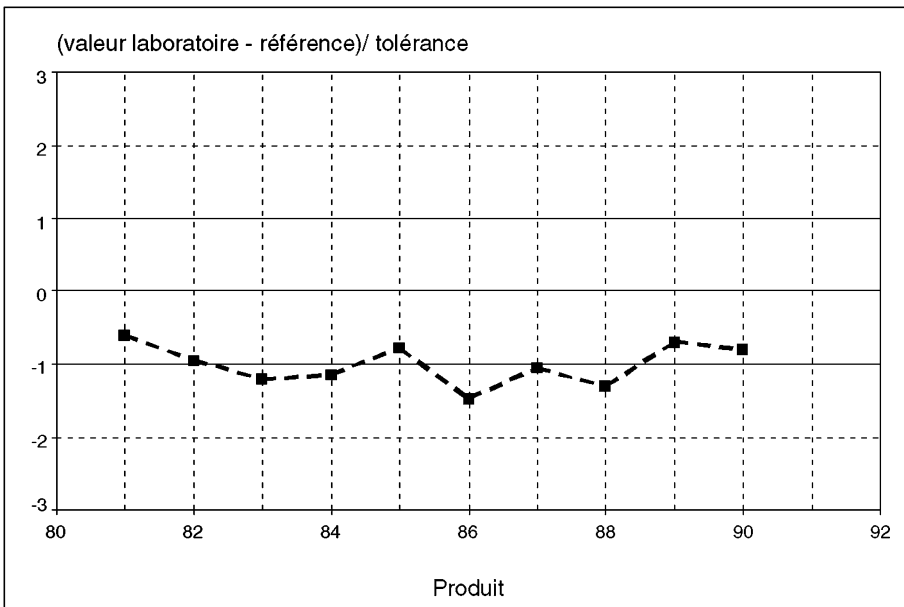
Légende :

Inf. Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 95 %

Sup. Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95 %

FIGURE 1

Carte de contrôle correspondant au premier exemple



4.2. Example 2

The second example concerns results from laboratory 4546 with regard to hexanol (mg/l) content (table V, figure 2). The mean of the standardized data which is 1 is not significantly different from 0. The dispersion (SD) is high, as is the CI (table VI). The standard uncertainty is $0.35 \times$ concentration, and the expanded uncertainty is $\pm 0.70 \times$ concentration (table VI). Thus, for a 15 mg/l hexanol concentration (table VI):

- the standard uncertainty is 5.2 mg/l while $1/2$ tolerance is 0.98 mg/l since tolerance is 1.95 mg/l (0.13×15 mg/l);
- the expanded uncertainty (coverage factor $k=2$, C.I. at 95 %) is ± 10.4 mg/l.

Table V
Example 2 : results of the Laboratory 4546, hexanol, Cognac BIPEA PTS
(2001/2002)

Year	Month	N°	X_hexa	R_hexa	T_hexa	Y_hexa
2001	8	81	12.3	14.80	1.92	- 1.30
2001	8	82	7.5	8.10	1.05	- .57
2001	9	83	23.0	20.50	2.67	.94
2001	9	84	17.7	15.80	2.05	.93
2001	10	85	19.8	10.50	1.37	6.81
2001	10	86	9.9	11.10	1.44	- .83
2001	11	87	9.5	10.20	1.33	- .53
2001	11	88	10.4	11.10	1.44	- .49
2001	12	89	13.9	11.20	1.46	1.85
2001	12	90	17.0	11.90	1.55	3.30

Legend :

N°: Sample number,

X_hexa Result of hexanol given by the laboratory (mg/l)

R_hexa : Reference value for hexanol (mg/l)

T_hexa : Tolerance value for hexanol (mg/l)

Tolerance = max (0.5; $0.13 \times$ reference)

Y_hexa « standardized » value for laboratory

$Y_{hexa} = (X_{hexa} - R_{hexa}) / T_{hexa}$

4.2. Exemple 2

Ce deuxième exemple utilise les résultats du laboratoire 4546 pour la teneur en hexanol (mg/l) (*tableau V, figure 2*).

La moyenne des données « centrées-réduites » égale à 1 n'est pas significativement différente de 0. La dispersion (écart type) est élevée et donc aussi l'étendue de l'intervalle de confiance (*tableau VI*).

L'incertitude type est $0,35 \times$ concentration, l'incertitude élargie est $\pm 0,70 \times$ concentration (*tableau VI*).

Ainsi, pour une concentration en hexanol de 15 mg/l (*tableau VI*):

- l'incertitude type est de 5,2 mg/l, alors que la $1/2$ tolérance est de 0,98 mg/l, la tolérance étant de 1,95 mg/l ($0,13 \times 15$ mg/l),
- l'incertitude élargie (k facteur d'élargissement = 2, intervalle de confiance à 95 %) est de $\pm 10,4$ mg/l.

Tableau V

Exemple 2 : résultats du laboratoire 4546, hexanol, circuit régional Cognac du BIPEA (2001/2002)

An	Mois	N°	X_hexa	R_hexa	T_hexa	Y_hexa
2001	8	81	12,3	14,80	1,92	- 1,30
2001	8	82	7,5	8,10	1,05	- ,57
2001	9	83	23,0	20,50	2,67	,94
2001	9	84	17,7	15,80	2,05	,93
2001	10	85	19,8	10,50	1,37	6,81
2001	10	86	9,9	11,10	1,44	- ,83
2001	11	87	9,5	10,20	1,33	- ,53
2001	11	88	10,4	11,10	1,44	- ,49
2001	12	89	13,9	11,20	1,46	1,85
2001	12	90	17,0	11,90	1,55	3,30

Légende :

N°: Numéro de l'échantillon,

X_hexa : résultat fourni par le laboratoire en hexanol (mg/l)

R_hexa : Valeur de référence en hexanol (mg/l)

T_hexa : Valeur de tolérance en hexanol (mg/l)
Tolérance = max (0,5; $0,13 \times$ référence)

Y_hexa Valeur « centrée-réduite » du laboratoire

$Y_{hexa} = (X_{hexa} - R_{hexa}) / T_{hexa}$

Table VI

Example 2 : statistics calculated from « standardized » values

	Statistic	Target	Value	Lower.	Upper.
Quantity without units	Mean	0.00	1.01	-0.76	2.79
	SD	0.50 <	2.48	1.71	4.53
	Uncertainty	0.50 <	2.68	1.84	4.89
Quantity without units (% of concentration)	Mean	0.00	0.13	-0.10	0.36
	SD	0.07 <	0.32	0.22	0.59
	Uncertainty	0.07 <	0.35	0.24	0.64
Quantity (mg/l) for 10 mg/l concentration	Mean	0	2.0	-1.5	5.4
	SD	1 <	4.8	3.3	8.8
	Uncertainty	1 <	5.2	3.6	9.5

Legend :

Lower. Lower limit of the confidence interval at 95 %

Upper. Upper limit of the confidence interval at 95 %

FIGURE 2

Control chart corresponding to second example

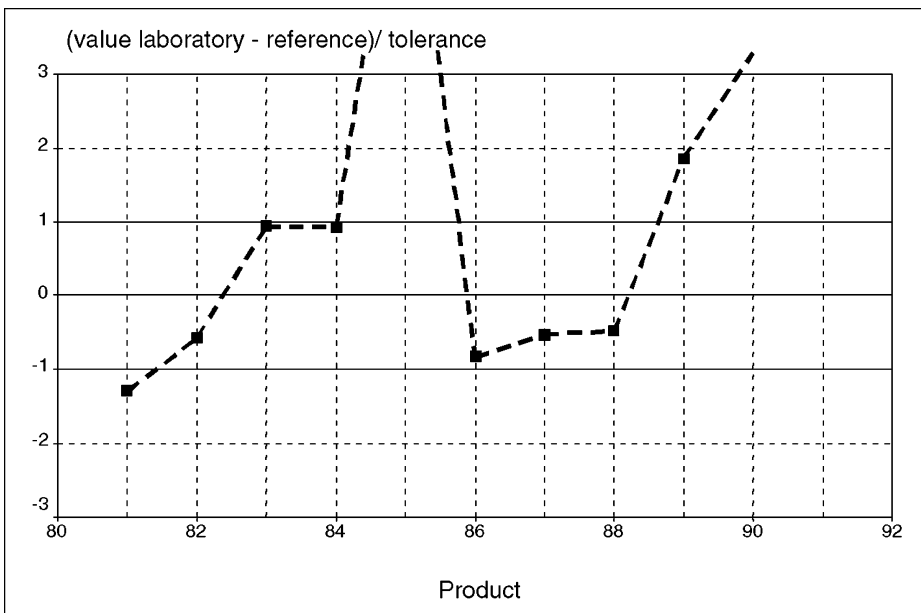


Tableau VI

Exemple 2 : statistiques calculées sur les données « centrées-réduites »

	Statistique	Cible	Valeur	Inf.	Sup.
Grandeurs sans unité	Moyenne	0,00	1,01	-0,76	2,79
	Ecart type	0,50 <	2,48	1,71	4,53
	Incertitude type	0,50 <	2,68	1,84	4,89
Grandeurs sans unité (% de la concentration)	Moyenne	0,00	0,13	-0,10	0,36
	Ecart type	0,07 <	0,32	0,22	0,59
	Incertitude type	0,07 <	0,35	0,24	0,64
Grandeurs (mg/l) pour une concentration de 15 mg/l	Moyenne	0	2,0	-1,5	5,4
	Ecart type	1 <	4,8	3,3	8,8
	Incertitude type	1 <	5,2	3,6	9,5

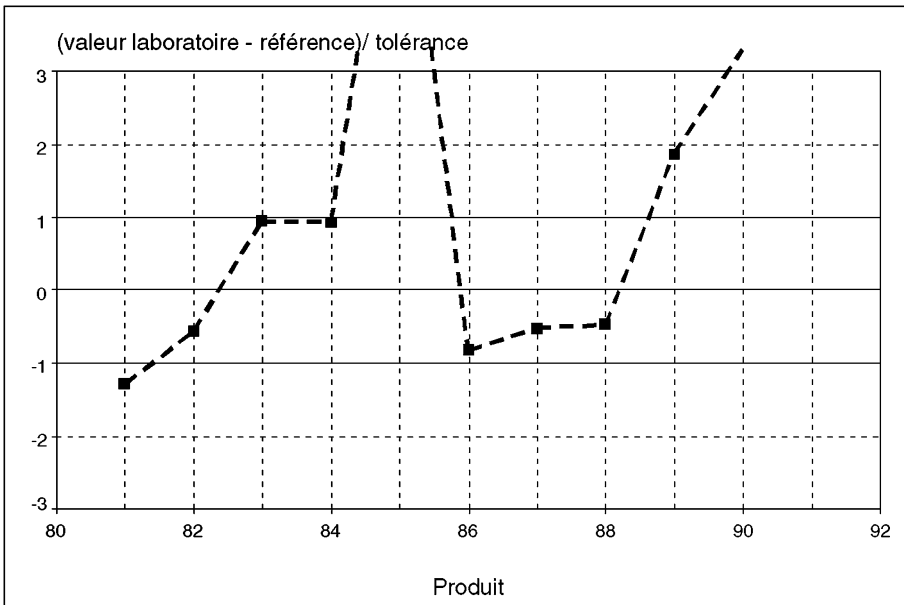
Légende :

Inf. Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 95 %

Sup. Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95 %

FIGURE 2

Carte de contrôle correspondant au deuxième exemple



4.3. Example 3

The third example concerns data from laboratory 3503 with regard to ethyl acetate content (mg/l) (table VII, figure 3). These results are true (mean close to 0), precise (low SD) and therefore accurate (the standard uncertainty is also low) (table VIII). The standard uncertainty is $0.03 \times \text{concentration}$ and the expanded uncertainty is $\pm 0.06 \times \text{concentration}$ (table VIII). Therefore, for a 300 mg/l concentration of ethyl acetate (table VIII):

- the standard uncertainty is 8.8 mg/l while $1/2$ tolerance is 22.5 mg/l because tolerance is 45 mg/l (0.15×300 mg/l);
- the expanded uncertainty (coverage factor $k = 2$, C.I. at 95 %) is ± 17.6 mg/l.

Table VII

Example 3: results of Laboratory 3503, ethyl acetate, regional Cognac BIPEA PTS (2001/2002)

An	Month	N°	X_acet	R_acet	T_acet	Y_acet
2001	8	81	242	256	38.4	-0.36
2001	8	82	203	204	30.6	-0.03
2001	9	83	505	510	76.5	-0.07
2001	9	84	298	294	44.1	0.09
2001	10	85	201	204	30.6	-0.10
2001	10	86	240	238	35.7	0.06
2001	11	87	153	147	22.1	0.27
2001	11	88	225	221	33.2	0.12
2001	12	89	201	193	29.0	0.28
2001	12	90	198	194	29.1	0.14

Legend :

N°: Sample number,

X_acet : Result of ethyl acetate given by laboratory (mg/l)

R_acet : Reference value for ethyl acetate (mg/l)

T_acet : Tolerance value for ethyl acetate (mg/l)

Tolerance = max (4.0; $0.15 \times \text{reference}$)

Y_acet « standardized » value for laboratory

$Y_{\text{acet}} = (X_{\text{acet}} - R_{\text{acet}}) / T_{\text{acet}}$

4.3. Exemple 3

Ce troisième exemple correspond aux données du laboratoire 3503 pour la teneur en acétate d'éthyle (mg/l) (*tableau VII, figure 3*).

Les résultats de ce laboratoire sont justes (la moyenne est proche de 0), fidèles (l'écart type est petit) et donc exacts (l'incertitude type est également petite) (*tableau VIII*).

L'incertitude type est $0,03 \times$ concentration, l'incertitude élargie est $\pm 0,06 \times$ concentration (*tableau VIII*).

Ainsi, pour une concentration en acétate d'éthyle de 300 mg/l (*tableau VIII*) :

- l'incertitude type est de 8,8 mg/l, alors que la $1/2$ tolérance est de 22,5 mg/l, la tolérance étant de 45 mg/l ($0,15 \times 300$ mg/l),
- l'incertitude élargie (k facteur d'élargissement = 2, intervalle de confiance à 95 %) est de $\pm 17,6$ mg/l.

Tableau VII

Exemple 3 : résultats du laboratoire 3503, acétate d'éthyle, circuit régional Cognac du BIPEA (2001/2002)

An	Month	N°	X_acet	R_acet	T_acet	Y_acet
2001	8	81	242	256	38,4	-0,36
2001	8	82	203	204	30,6	-0,03
2001	9	83	505	510	76,5	-0,07
2001	9	84	298	294	44,1	0,09
2001	10	85	201	204	30,6	-0,10
2001	10	86	240	238	35,7	0,06
2001	11	87	153	147	22,1	0,27
2001	11	88	225	221	33,2	0,12
2001	12	89	201	193	29,0	0,28
2001	12	90	198	194	29,1	0,14

Légende :

N°: Numéro de l'échantillon,

X_acet : Résultat fourni par le laboratoire en acétate d'éthyle (mg/l)

R_acet : Valeur de référence en acétate d'éthyle (mg/l)

T_acet : Valeur de tolérance en acétate d'éthyle (mg/l)

Tolérance = max (4,0; $0,15 \times$ référence)

Y_acet Valeur « centrée-réduite » du laboratoire

$Y_{acet} = (X_{acet} - R_{acet}) / T_{acet}$

Table VIII

Example 3: statistics calculated from « standardized » values

	Statistic	Target	Value	Lower	Upper
Quantity without units	Mean	0.00	0.04	-0.10	0.18
	Standard deviation	0.50 <	0.19	0.13	0.35
	Uncertainty	0.50 <	0.19	0.13	0.36
Quantity without units (% of concentration)	Mean	0.00	0.01	-0.01	0.03
	Standard deviation	0.08 <	0.03	0.02	0.05
	Uncertainty	0.08 <	0.03	0.02	0.05
Quantity (mg/l) for concentration of 300 mg/l	Mean	0	1.8	-4.4	7.9
	Standard deviation	22.5 <	8.6	5.9	15.7
	Uncertainty	22.5 <	8.8	6.0	16.0

Legend:

Lower. Lower limit of the confidence interval at 95 %

Upper. Upper limit of the confidence interval at 95 %

FIGURE 3

Control chart corresponding to third example

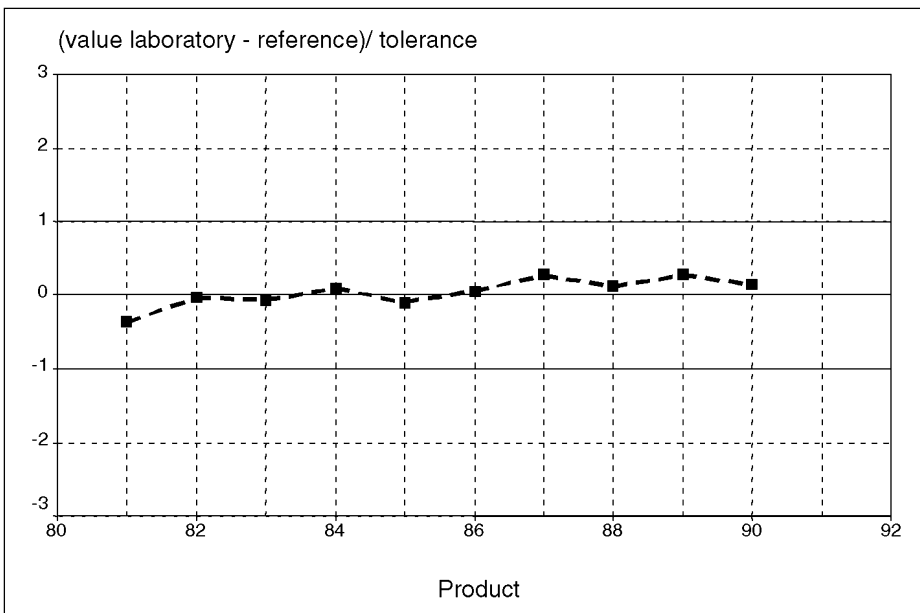


Tableau VIII

Exemple 3 : statistiques calculées sur les données « centrées-réduites »

	Statistique	Cible	Valeur	Inf.	Sup.
Grandeurs sans unité	Moyenne	0,00	0,04	-0,10	0,18
	Ecart type	0,50 <	0,19	0,13	0,35
	Incertitude type	0,50 <	0,19	0,13	0,36
Grandeurs sans unité (% de la concentration)	Moyenne	0,00	0,01	-0,01	0,03
	Ecart type	0,08 <	0,03	0,02	0,05
	Incertitude type	0,08 <	0,03	0,02	0,05
Grandeurs (mg/l) pour une concentration de 300 mg/l	Moyenne	0	1,8	-4,4	7,9
	Ecart type	22,5 <	8,6	5,9	15,7
	Incertitude type	22,5 <	8,8	6,0	16,0

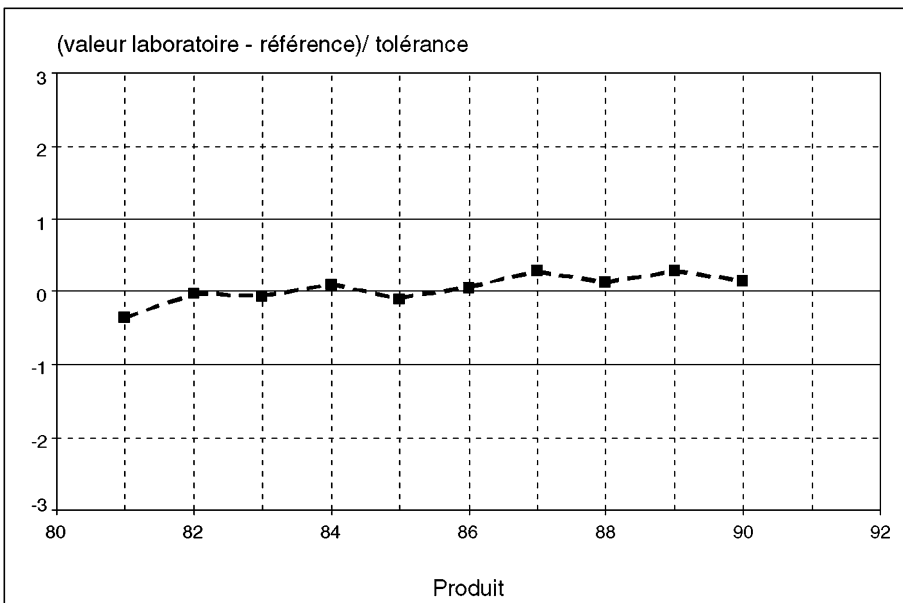
Légende :

Inf. Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 95 %

Sup. Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95 %

FIGURE 3

Carte de contrôle correspondant au troisième exemple



5. DISCUSSION

5.1. Relevance of confidence intervals

Confidence intervals are relevant for measuring quantities calculated:

- *on the basis of one parameter but with different matrices ;*
- *on the basis of one parameter and with comparable products but with different proficiency testing schemes.*
- ...

5.2. Change in tolerance according to concentration level and matrix effect

These calculations represent by parameter a way of estimating:

- *the mean (trueness),*
- *the SD (dispersion, precision),*
- *uncertainty (accuracy).*

For numerous parameters, these quantities vary according to the concentration level. Moreover, matrix effects may be present. While the concentration may be the same, the quantities depend on the matrix.

This analysis supposes that the variation according to the level for one laboratory is similar to that observed for all the laboratories, the latter being quantified by the tolerance formula. Therefore, it may be considered that the tolerance formula correctly reflects changes in the dispersion of the results according to the level of concentration. Moreover, the tolerance must take the matrix effect into account whenever it is present.

5.3. Comparison with other strategies for evaluating uncertainty

This section briefly deals with alternative strategies for assessing uncertainty and likely to be used by other laboratories, and compares them to the proposed strategy.

5.3.1. Assessing combined standard uncertainty (GUM)

This strategy, which is the most thorough but also the most complex, consists in identifying and quantifying the different components of uncertainty. It has become the official strategy (BIPM et al., 1995).

5. DISCUSSION

5.1. Intérêt des intervalles de confiance

Les intervalles de confiance peuvent être utiles pour comparer les grandeurs calculées :

- sur un même paramètre, sur des matrices différentes,
- sur un même paramètre et sur des produits comparables, sur différents circuits,
- ...

5.2. Evolution de la tolérance en fonction du niveau de concentration et de l'effet matrice

Les calculs proposés fournissent par paramètre une estimation de :

- la moyenne (justesse),
- l'écart type (dispersion, fidélité),
- l'incertitude (exactitude).

Pour de nombreux paramètres, ces grandeurs varient en fonction du niveau de concentration. De même, des effets matrices existent. Pour un même niveau de concentration, ces grandeurs dépendent alors de la matrice considérée.

La démarche suivie suppose que la variation en fonction du niveau pour un laboratoire, soit semblable à celle observée pour l'ensemble des laboratoires. Cette dernière est quantifiée par la formule de tolérance. On suppose donc que la formule de tolérance reflète bien l'évolution de la dispersion des résultats en fonction du niveau de concentration. De même, la tolérance du circuit doit prendre en compte l'effet matrice, lorsque celui-ci existe.

5.3. Comparaison à d'autres stratégies d'évaluation de l'incertitude

Ce chapitre présente brièvement des stratégies alternatives pour évaluer une incertitude de mesure, susceptibles d'être ou d'avoir été retenues par un laboratoire et les compare à la stratégie proposée.

5.3.1. Evaluer une incertitude type composée (GUM)

Cette stratégie, la plus complète mais aussi la plus complexe, consiste à identifier puis à quantifier les différentes composantes de l'incertitude. Cette stratégie est la stratégie officielle (BIPM *et al.*, 1995).

5.3.2. Deducing standard uncertainty from the tolerance of a proficiency testing schemes

This strategy consists in deducing the standard uncertainty of the tolerance of an proficiency testing scheme (comparable to two SDs of reproducibility):

$$\text{Standard uncertainty} = \text{tolerance} / 2$$

In order to adopt this strategy, the laboratory values must be mostly situated within the limits of the tolerance. In theory, 95 % of the results should meet this requirement, which means that with 10 samples per year, a maximum of one result should be an outlier every two years. If this condition is satisfied, then the uncertainty obtained may be considered to be the upper limit of the real uncertainty of the laboratory. However, this gives little indication regarding the quality of the results provided by the laboratory. In fact, all laboratories which calculate standard uncertainty in this way have the same degree of uncertainty.

5.3.3. Assessing uncertainty by measuring intra-laboratory reproducibility

A third strategy consists in deducing standard uncertainty from the SD of intra-laboratory reproducibility. The latter is the dispersion of results obtained from the same sample by the same laboratory over a long period.

5.3.4. Advantages and drawbacks of the proposed strategy

For every strategy, it is essential to take into account the "matrix" and "concentration level" effects described above. Some of the advantages and drawbacks of the strategy are shown in table IX.

One risk involved by the strategy is to encourage laboratories to use roundabout ways of obtaining better results within the proficiency testing scheme. For example:

- *paying more attention to one sample than to another ;*
- *increasing the number of repetitions ;*
- *checking the coherence of results obtained with other laboratories.*
- ...

However, the results of proficiency testing schemes are already frequently used to assess the quality of results obtained, e.g. by using the percentage of outlier values. Therefore, such pressures or temptations already exist. The risk also concerns the following:

- *the strategy which consists in using the tolerance of the proficiency testing scheme, with the result that very few outlier results are needed ;*
- *the control charts established from the results.*

5.3.2. Déduire l'incertitude type de la tolérance d'un circuit de comparaison interlaboratoires

Cette stratégie consiste à déduire l'incertitude type de la tolérance d'un circuit de comparaison interlaboratoires (assimilée à deux écarts types de reproductibilité) :

$$\text{incertitude type} = \text{tolérance} / 2$$

Il paraît indispensable pour adopter cette stratégie de vérifier que les valeurs du laboratoire se situent dans la grande majorité des cas dans les limites de tolérance du circuit. En théorie, 95 % des résultats devraient se situer dans la tolérance, ce qui signifie, pour 10 échantillons par an, qu'au maximum un seul résultat soit souligné tous les deux ans.

Si la condition précédente est satisfaite, l'incertitude ainsi obtenue peut être considérée comme une borne supérieure de l'incertitude réelle du laboratoire. Toutefois, elle permet peu d'apprécier la qualité des résultats fournis par un laboratoire. En effet, tous les laboratoires pratiquant ainsi possèdent la même incertitude.

5.3.3. Evaluer une incertitude d'une mesure de reproductibilité intralaboratoire

Une troisième stratégie consiste à déduire l'incertitude type de l'écart type de reproductibilité intralaboratoire.

La reproductibilité intralaboratoire est la dispersion des résultats obtenus sur un même échantillon par un même laboratoire sur une longue période.

5.3.4. Avantages et inconvénients de la stratégie proposée

Pour toutes les stratégies, il est nécessaire de tenir compte des effets « matrice » et du « niveau de concentration » présentés précédemment.

Quelques avantages et inconvénients de la stratégie proposée sont regroupés dans le *tableau IX*.

La stratégie proposée comporte le risque d'inciter les laboratoires à obtenir de meilleurs résultats dans le cadre des circuits de comparaison par des voies détournées :

- davantage d'attention à l'échantillon du circuit qu'à un autre échantillon,
- augmenter le nombre de répétitions,
- vérifier la cohérence auprès d'autres laboratoires,
- ...

Toutefois, les résultats des circuits sont déjà souvent utilisés pour apprécier la qualité des résultats rendus, par exemple en utilisant le pourcentage de valeurs hors tolérance. Cette pression ou tentation existe donc déjà.

Ce risque s'applique également :

- à la stratégie qui consiste à prendre la tolérance du circuit, il faut alors très peu de résultats hors tolérance,
- aux cartes de contrôle réalisées à partir des résultats des circuits.

Table IX
Advantages / disadvantages of the proposed strategy

<i>Other strategy</i>	<i>Advantages of proposed strategy</i>	<i>Drawbacks of proposed strategy</i>
<i>GUM</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>no specific measurements required (time)</i> - <i>simple calculations</i> - <i>can be updated more easily, e.g. on last 10 results</i> - <i>provides more realistic uncertainty if some uncertainty factors either omitted or under-estimated by GUM approach.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>not possible to put into perspective the importance of difference sources of variation (divides uncertainty into correctness and precision which is already important information with a view to improving quality of results).</i>
<i>Tolerance</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>is always applicable</i> - <i>reflects quality of laboratory results better</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>requires calculations</i> - <i>is more complex</i>
<i>Intra-laboratory reproducibility on self-tested samples</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>better reflection of heterogeneity of samples unless large number of self-testes samples available</i> - <i>takes into account differences of trueness already existing between laboratories</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>is more complex</i>
<i>Intra-laboratory reproducibility assessed on samples representative of the test method (validation type)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>no specific measurements required (time)</i> - <i>can be updated more easily, e.g. on last 10 results</i> - <i>takes into account differences of trueness already existing between laboratories</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>precision (reproducibility-repeatability) must be known for validation purposes</i>

Tableau IX
Avantages et inconvénients de la stratégie proposée

Autre stratégie	Avantages de la stratégie proposée dans ce rapport	Inconvénients de la stratégie proposée dans ce rapport
GUM	<ul style="list-style-type: none"> - ne nécessite pas de dosages spécifiques (temps), - nécessite des calculs plus simples, - est plus facilement actualisable, par exemple, sur les dix derniers résultats, - fournit une incertitude plus réaliste si lors de l'approche GUM des facteurs d'incertitude ont été omis ou sous estimés. 	<ul style="list-style-type: none"> - ne permet pas de relativiser l'importance des différentes sources de variation (décompose l'incertitude en une part justesse et en une part fidélité, ce qui constitue déjà une information précieuse si l'on souhaite améliorer la qualité de ses résultats).
Tolérance	<ul style="list-style-type: none"> - est toujours applicable, - reflète mieux la qualité des résultats du laboratoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - nécessite des calculs, - est plus complexe,
Reproductibilité intra-laboratoire sur échantillons d'autocontrôle	<ul style="list-style-type: none"> - reflète mieux l'hétérogénéité des échantillons à moins de disposer d'un nombre conséquent d'échantillons d'autocontrôle, - prend en compte les écarts de justesse qui existent entre laboratoires. 	<ul style="list-style-type: none"> - est plus complexe
Reproductibilité intra-laboratoire évaluée sur des échantillons représentatifs du domaine d'essai de la méthode (type validation)	<ul style="list-style-type: none"> - ne nécessite pas de dosages spécifiques (temps), - est plus facilement actualisable, par exemple, sur les dix derniers résultats, - prend en compte les écarts de justesse qui existent entre laboratoires. 	<ul style="list-style-type: none"> - la fidélité (reproductibilité - répétabilité) est une donnée nécessaire dans le cadre d'une validation.

5.3.5. What strategy may be used and with what degree of uncertainty?

The degree of uncertainty to be given to the client depends on his requirements.

In some cases, it is not uncertainty which constitutes the best parameter. For example, if the problem is to determine whether two samples are identical (e.g. suspected fraudulent sample and control, suspected polluted sample and control, experimental samples), it is the repeatability of the laboratory which is the pertinent criterion.

Intra-laboratory reproducibility is the pertinent criterion within the framework of process control or in the above-mentioned example, but with analyses performed at different dates.

If the question asked is: "You find value "x", so what value can another laboratory find?", the pertinent criterion is reproducibility.

On the other hand, if the question is: "What is the reliability of your results?", it is uncertainty which is a suitable criterion and one which is more simple to present than control charts. Finally, if the question is: "Are you capable of mastering all the factors likely to make your results vary?", then the GUM approach is the only one possible. Little is gained by considering all these quantities to be "uncertainty".

6. CONCLUSION

By performing relatively simple calculations, the proposed method makes it possible to obtain a global appreciation of uncertainty by using proficiency testing scheme data. The strategy involves the mean (trueness) and SD (precision) and not only the uncertainty (accuracy). Although cursory, this approach gives a better analysis of the results and demonstrates to which factor (trueness or precision) a high level of uncertainty is to be attributed. The uncertainty level obtained may be taken to be a summary of a control chart, and in this respect reflects the quality of results obtained within a proficiency testing scheme.

* *
*

5.3.5. *Quelle stratégie utilisée, quelle « incertitude »?*

L'incertitude à donner au client dépend de sa préoccupation.

Dans certains cas, ce n'est pas l'incertitude qui constitue la meilleure réponse. Par exemple, si la question consiste à déterminer si deux échantillons sont identiques :

- échantillon suspecté de fraude et témoin,
- échantillon suspecté de pollution et témoin,
- expérimentations,

la répétabilité du laboratoire est l'information pertinente.

Dans le cadre de contrôle de process ou d'une question analogue à celle présentée précédemment mais avec des analyses réalisées à des dates différentes, la reproductibilité intralaboratoire est l'information pertinente.

Si la question est : « Vous trouvez la valeur « X », quelle valeur peut trouver un autre laboratoire ? » La réponse pertinente est la reproductibilité.

Si la question est : « Quelle est la fiabilité de vos résultats ? » L'incertitude présentée dans ce rapport est une bonne réponse, plus simple à présenter que les cartes de contrôles.

Si la question est : « Maîtrisez-vous tous les facteurs susceptibles de faire varier vos résultats ? » L'approche GUM seule permet de répondre.

Le fait d'appeler toutes ces grandeurs « incertitude » ne constitue pas une source d'éclaircissement.

6. CONCLUSION

La méthodologie proposée permet en réalisant des calculs relativement simples de quantifier globalement l'incertitude de mesure à partir des résultats des circuits de comparaison interlaboratoires.

Cette stratégie fait apparaître la moyenne (justesse) et l'écart type (fidélité) et pas seulement l'incertitude (exactitude). Cette décomposition, bien que sommaire, permet une meilleure analyse des résultats et de déterminer à quoi attribuer (justesse ou fidélité) une incertitude élevée.

L'incertitude obtenue peut être considérée comme un résumé d'une carte de contrôle. A ce titre, elle reflète la qualité des résultats obtenus dans le cadre du circuit.

* *
*

BIBLIOGRAPHY

- BIPM, CEI, FICC, ISO, OIML, UICPA, UIPPA, 1995. Guide to the expression of Uncertainty in Measurement.
- NF x 06-049, octobre 1993. Recommandations pour l'organisation des essais d'aptitude des laboratoires dans le domaine de l'agroalimentaire.
- NF ISO 5725. Precision of Test Methods.
-

BIBLIOGRAPHIE

BIPM, CEI, FICC, ISO, OIML, UICPA, UIPPA, 1995. Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure.
NF ISO 5725. Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure.

NF X 06-049, octobre 1993. Recommandations pour l'organisation des essais d'aptitude des laboratoires dans le domaine de l'agroalimentaire.

Codex Alimentarius and the world vitivinicultural sector

Y. JUBAN*

*Head of Unit "Vitivinicultural Economy – Commission III, Law, Regulations and
relationship with international organisations"*

*Key words: Codex Alimentarius, general principles, additives, methods of analysis,
pesticides, labelling.*

* *This article only engages its author and cannot be interpreted as OIV's official position.*

Codex Alimentarius et secteur vitivinicole international

Y. JUBAN*

Chef de l'Unité « Economie vitivicole – Commission III, Droit, Réglementation
et relations avec les organisations internationales »

MOTS CLÉS : Codex Alimentarius, principes généraux, additifs, méthodes d'analyse,
pesticides, étiquetage.

* Le présent article n'engage que son auteur et ne saurait être interprété comme une position officielle de l'OIV.

This report is part of the decisions adopted by the Codex Alimentarius Commission in July 2001 in Step 8 (doc Alinorm 01/41¹) and in July 2003 (doc Alinorm 03/41²) and the work of interest in the vitivincultural sector being done in different subsidiary bodies of the Codex Alimentarius.

1.1. General principles³

The Codex Alimentarius Commission has delegated to the Committee of General Principles (CCPG) the task of defining:

- *the work principles for analysing risks to be applied within Codex⁴ framework adopted by the Commission in Step 8 in July. These principles for risk analysis are intended for application in the framework of the Codex Alimentarius and the objective of these Working Principles is to provide guidance to the Codex Alimentarius Commission and the joint FAO/WHO expert bodies and consultations, so that food safety and health aspects of Codex standards and related texts are based on risk analysis. These principles establish the necessary distinction between risk analysis, risk assessment, risk management and risk communication.*

- *guidelines for cooperating with other international inter-governmental organizations⁵. "On the basis of its overall above discussion, [which took place during the CCPG's 17th session from 15 to 19 April 2002], the Committee agreed that consideration of amendments to be brought to the uniform procedures for the elaboration of Codex standards and related texts was premature at this stage. It requested the Codex Secretariat to draft specific guidelines to define more precisely the modalities of cooperation between the Codex Alimentarius Commission and other international intergovernmental and nongovernmental organizations when elaborating standards and related texts. These guidelines should in particular emphasize the leading role of the Codex Alimentarius Commission in establishing international food standards and the requirements of inclusiveness, openness and transparency. The guidelines should also specify that the decision to undertake such new cooperative work should be taken by the Codex Alimentarius Commission itself and recommendations should be made to consider whether texts prepared by external bodies should enter the Procedure at Step 3 or through other modalities to be considered. It was suggested that the draft guidelines should examine more in detail the cooperation between the Commission and the IPPC and OIE as intergovernmental bodies mentioned in the WTO SPS Agreement, other*

¹ ftp://ftp.fao.org/codex/alinorm01/al01_41e.pdf

² ftp://ftp.fao.org/codex/alinorm03/al03_41e.pdf

³ Codex Committee on General principle (CCGP) 17th session April 2002 CCGP 17 and 18th session April 2003

⁴ Alinorm 03/41 § 142 to 146 and Appendix IV

⁵ Alinorm 01/41 § 31 and CCGP 17 CX/GP 02/6 ftp://ftp.fao.org/codex/Ccgp17/gp02%20_06e.pdf

Ce rapport fait part à la fois des décisions adoptées par la Commission du Codex Alimentarius en juillet 2001 (doc Alinorm 01/41¹), en juillet 2003 (doc Alinorm 03/41²) en étape 8 et des travaux en cours dans les différents organes subsidiaires du Codex Alimentarius qui présentent un intérêt pour le secteur vitivinicole.

1.1. Principes généraux³

La Commission du Codex Alimentarius a confié au Comité des Principes Généraux (CCPG) la tâche prioritaire de mettre au point :

- des *principes de travail pour l'analyse des risques destinés à être appliqués dans le cadre du Codex* qui ont été adoptés par la Commission en étape 8 en juillet 2003⁴.

Ces principes pour l'analyse des risques sont applicables dans le cadre du Codex Alimentarius et ont pour objet de donner à la Commission du Codex Alimentarius ainsi qu'aux organes et consultations d'experts mixtes FAO/OMS des orientations tendant à ce que les aspects des normes et textes apparentés du Codex relatifs à la sécurité sanitaire des aliments et à la santé du consommateur soient fondés sur une analyse des risques. Ces principes établissent les distinctions nécessaires entre l'analyse, l'évaluation, la gestion et la communication sur les risques.

- des *directives pour la coopération avec d'autres organisations internationales intergouvernementales*⁵. « Sur la base de la discussion générale, [qui s'est déroulée lors de la 17^{ème} session du CCPG du 15 au 19 avril 2002], le Comité est convenu qu'à ce stade, il était prématuré d'examiner les modifications à apporter aux Procédures uniques pour l'élaboration des normes Codex et textes apparentés. Il a demandé au Secrétariat du Codex de rédiger un projet de directives pour définir plus précisément les modalités de coopération entre la Commission du Codex Alimentarius et les autres organisations internationales intergouvernementales ou non-gouvernementales dans l'élaboration des normes et textes apparentés. Ces directives devraient, en particulier, souligner le rôle moteur de la Commission du Codex Alimentarius dans l'élaboration de normes alimentaires internationales et le besoin impératif de globalité, d'ouverture et de transparence. Elles devraient également spécifier que la décision d'entamer ces nouvelles coopérations appartient à la Commission du Codex Alimentarius elle-même et que des recommandations devraient être faites pour considérer si les textes préparés par des organes externes devraient être distribués à l'étape 3 de la Procédure ou avec d'autres modalités à examiner. Les directives devraient fournir des orientations aux organismes externes qui coopèrent à l'élaboration des normes

¹ ftp://ftp.fao.org/codex/alinorm01/al01_41f.pdf

² ftp://ftp.fao.org/codex/alinorm03/al03_41f.pdf

³ Comité Codex sur les principes généraux (CCPG) 17^{ème} session avril 2002 CCPG 17 et 18^{ème} session avril 2003 CCPG

⁴ Alinorm 03/41 § 142 à 146 et Annexe IV au rapport.

⁵ Alinorm 01/41 § 31 et CCPG 17 CX/GP 02/6 ftp://ftp.fao.org/codex/Ccgp17/gp02%20_06e.pdf

*intergovernmental bodies such as the OIV, and non-governmental bodies such as the IUPAC and the IDF*⁶.

The CCPG's 18th session has reviewed a document⁷ from 7 to 11 April 2003 that the Codex secretariat to limit the cooperation with inter-governmental organizations (IGO), which foresees three types of cooperation: a) the elaboration of a joint standard or related text with a cooperating organization; b) the elaboration of a Codex standard or related text by a cooperating organization on behalf of the codex Alimentaires Commission; or c) substantial cooperation at the initial drafting stages of a Codex standard or related text.

The Committee agreed that in view of the concerns put forward, the reference to the second type of cooperation could be deleted and also noted that as the third type of cooperation largely reflected existing cooperation practices, it might not be essential to retain it at this stage. The Committee therefore discussed whether it would be possible to send an amended text including only the first type of cooperation for consideration by the Commission in order to facilitate further cooperation with other IGOs. Several delegations indicated that these proposals required careful consideration in view of their importance and it was preferable to consider the text further at the next session before taking a decision.

The Committee recognized that due to time constraints, it was not possible to discuss the text in detail at this stage and to come to a conclusion on a final text that could be forwarded to the Commission. The Committee agreed that the Secretariat would redraft the proposed Guidelines in the light of the comments made in the discussion, for further consideration at the next session⁸.

The General Principles Committee also examined the revision of the Code of Ethics for International Trade⁹, which was returned to Step 3.

It should be noted that the Code of Ethics for international trade of foodstuffs was adopted by the Codex Alimentarius in 1979 and was revised in 1985. This is currently being revised and will be reviewed by the Committee of General Principles in May 2004.

The purpose of this Code is to set up ethics rules for those involved in the international trade of foodstuffs or those in charge of making rules and also for consumer health safety and for the promotion of fair trade practices.

⁶ Alinorm 03/33 § 104

⁷ CX/GP 03/8

⁸ Alinorm 03/33A § 99 to 107

⁹ CX/GP 03/5

et textes apparentés dans le cadre des procédures du Codex. Il a été suggéré que le projet de directives devrait étudier de manière plus approfondie la possibilité d'une coopération de la Commission avec la CIPV et l'OIE, en leur qualité d'instances intergouvernementales citées dans l'Accord SPS de l'OMC, d'autres instances intergouvernementales telles que l'OIV et des organisations non-gouvernementales telles que l'IUPAC et la FIL. »⁶

La 18^{ème} session du CCPG a examiné un document⁷ du Secrétariat du Codex dans lequel les lignes directrices proposées concernaient trois types de coopération: a) l'élaboration d'une norme ou d'un texte apparenté conjoints avec une organisation coopérante; b) l'élaboration d'une norme Codex ou d'un texte apparenté par une organisation coopérante, pour le compte de la Commission du Codex Alimentarius; ou c) une collaboration substantielle aux premiers stades de la rédaction d'une norme Codex ou d'un texte apparenté.

Le Comité des principes généraux est convenu que, compte tenu des inquiétudes qui avaient été exprimées, la référence au deuxième type de coopération pouvait être supprimée; il a également noté que, étant donné que le troisième type de coopération reflétait largement les pratiques existantes en matière de coopération, il n'était peut-être pas essentiel de le retenir à ce stade. Le Comité a donc examiné la possibilité de transmettre pour examen à la Commission une version modifiée du texte incluant uniquement le premier type de coopération, afin de promouvoir une coopération renforcée avec les autres OIG. Plusieurs délégations ont indiqué que ces propositions nécessitaient un examen plus approfondi, compte tenu de leur importance, et qu'il était préférable de poursuivre l'examen du texte lors de la prochaine session avant de prendre une décision.

Le Comité a reconnu que par manque de temps, il était impossible d'examiner le texte en détail à ce stade et de s'accorder sur un texte final qui pourrait être soumis à la Commission. Le Comité est convenu que le Secrétariat remanierait le projet de Lignes directrices à la lumière des observations formulées pendant les débats et que celui-ci serait examiné en détail à la prochaine session.⁸

Le Comité des Principes Généraux a également examiné la révision du *Code de déontologie du Commerce international*⁹ qui a été renvoyé en étape 3.

Il convient ici de rappeler que le Code de déontologie du commerce international des denrées alimentaires a été adopté par le Codex Alimentarius en 1979 et révisé en 1985. Actuellement en cours de révision, il devrait faire l'objet d'un examen par le Comité des Principes Généraux en mai 2004.

Ce Code a pour objet d'établir des règles déontologiques à l'intention de tous ceux qui sont engagés dans le commerce international des denrées alimentaires ou sont chargés de le réglementer et ainsi de protéger la santé des consommateurs et de promouvoir la loyauté des pratiques commerciales.

⁶ Alinorm 03/33 § 104

⁷ CX/GP 03/8

⁸ Alinorm 0/33A § 99 à 107

⁹ CX/GP 03/5

In application of article 4-2 of the revised draft Code, access to international trade should be prohibited for all foodstuffs:

"(a) has in or upon it any substance in an amount which renders it poisonous, harmful or otherwise injurious to health, unless the food is subject to further processing so as to address those risks;"

Should access to international trade be denied to wine or spirituous beverages as "foodstuff having in or upon it any substance in an amount which renders it injurious to health"? It is perhaps useful to recall that one of the "parent" organisations of the Codex Alimentarius, the WHO, started a program to fight toxicology and more particularly alcohol, which it qualifies as a psychoactive drug and thereby tends to assimilate wine and other alcohol beverages to illicit drugs.

The Committee of General Principles will also review and proposals from the Secretariat concerning traceability/tracing and its definition¹⁰.

In relation to the text under discussion, the many delegations stated that a system of traceability/product tracing that would serve multiple purposes would most likely be costly, especially for producers and small-scale enterprises in developing countries. Most of these countries expressed their willingness to consider traceability/product tracing as a food safety risk management measure but were of the opinion that the system should not be extended to non-food safety related areas such as the verification of authenticity or for labelling purposes. Many of these delegations stated that they could not support work in this area other than consideration of the definition, noting that the general ISO definition was not appropriate for Codex purposes. Several of these delegations supported the technical work currently underway in the Codex Committee on Food Import and Export Inspection and Certification Systems. Some delegations and observers supported the use of traceability/product tracing for a food safety objective (i.e. as a SPS measure) as well as for a non-food safety objective (i.e. as a TBT measure) such as for consumer information.

Many other delegations supported the elaboration of a Codex definition as well as for Codex guidelines for both purposes, taking into account the work of the Codex Committee on Food Import and Export Inspection and Certification Systems and in cooperation with the Codex Committee on Food Hygiene and the Codex Committee on Food Labelling within their respective mandates. They agreed that the use of a system of traceability/product tracing should be consistent with the provisions of the WTO SPS and TBT Agreements and be not more trade-restrictive than necessary.

¹⁰ CX/GP/03/7

En application de l'article 4-2 du projet de Code révisé, l'accès au commerce international devrait être interdit à toute denrée alimentaire :

« (a) qui contient ou porte une substance dans une quantité la rendant toxique, délétère ou autrement dangereuse pour la santé à moins que cette denrée ne soit soumise à un traitement complémentaire permettant de faire face à ces risques ; »

L'accès au commerce international devrait-il être interdit au vin ou aux boissons spiritueuses en tant que « denrée alimentaire qui contient une substance dans une quantité la rendant dangereuse pour la santé » ? Il est peut-être utile de rappeler que l'une des organisations « mères » du Codex Alimentarius, l'OMS, a engagé un programme de lutte contre les toxicologies qui vise particulièrement l'alcool et, en qualifiant l'alcool de drogue psychoactive, tend à assimiler le vin et les autres boissons alcooliques aux drogues illicites.

Enfin, le Comité des principes généraux a engagé un premier débat sur la *traçabilité/traçage des produits*¹⁰.

S'agissant du texte en cours d'examen, de nombreuses délégations ont déclaré qu'un système de traçabilité/traçage des produits qui aurait plusieurs fins serait très probablement onéreux, notamment pour les producteurs et les petites entreprises des pays en développement. La plupart de ces pays ont exprimé la volonté de considérer la traçabilité/le traçage des produits comme une mesure de gestion des risques en vue de la sécurité sanitaire des aliments, mais ils ont estimé que le système ne devait pas être étendu aux domaines sans rapport avec l'innocuité des aliments, tels que le contrôle de l'authenticité, ou à des fins d'étiquetage. Bon nombre de délégations ont déclaré qu'elles ne pouvaient soutenir la conduite de travaux dans ce domaine, hormis l'examen de la définition, faisant remarquer que la définition générale ISO était inappropriée aux fins du Codex. Plusieurs de ces délégations ont apporté leur soutien aux travaux techniques actuellement conduits par le Comité du Codex sur les systèmes d'inspection et de certification des importations et des exportations de denrées alimentaires. Certaines délégations et observateurs ont soutenu le recours à la traçabilité/traçage des produits tant dans un objectif de sécurité sanitaire des aliments (c'est-à-dire, comme une mesure SPS) que dans un objectif autre que la sécurité sanitaire (c'est-à-dire, comme une mesure OTC) par exemple, l'information des consommateurs.

De nombreuses autres délégations ont appuyé l'élaboration d'une définition et de lignes directrices Codex dans le cadre des deux objectifs poursuivis, en tenant compte des travaux du Comité du Codex sur les systèmes d'inspection et de certification des importations et des exportations de denrées alimentaires et en coopération avec le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire et le Comité du Codex sur l'étiquetage des denrées alimentaires dans les limites de leurs mandats respectifs. Elles sont convenues que l'utilisation d'un système de traçabilité/traçage des produits devait être cohérente avec les dispositions des Accords SPS et OTC de l'OMC et ne pas créer plus de restrictions au commerce qu'il n'est nécessaire.

¹⁰ CX/GP/03/7

The Committee concluded that there was sufficient support only to proceed with the development of a definition of "traceability/product tracing" for Codex purposes and agreed to establish an open-ended electronic working group under the direction of the Delegation of France to develop a draft for the consideration of the next regular session of the Committee.

In view of the divergence of opinions on the other options contained in the Secretariat's paper, the Committee was unable to arrive at a consensus opinion, but agreed to keep the matter under review in the light of the ongoing work in the Codex Committee on Food Import and Export Inspection and Certification Systems.¹¹

1.2. Additives¹²

Further to proposals made by Switzerland in 2001 (CCFAC 33), the Additive Committee (CCFAC 34) "agreed to the amended Food Category System. However, in view of additional proposals for revisions to the Food Category System, the Committee agreed that a drafting group under the direction of the United States, with the assistance of Australia, India, Japan, Switzerland, Thailand, CEFS, IBFAN, IDF, IFMA, IOCCC, ISDI, OIV, would review the written comments submitted and the above discussions with a view towards elaborating an amended version of the FCS for circulation, comment and further consideration at its next meeting."¹³

The following draft¹⁴ has been discussed at the 35th session held in Tanzania from 17 to 21 March 2003 which will clearly make the distinction between « grape wines » from other products. This draft has been adopted by Commission in July 2003 in Step 5 and advanced in Step 6.

¹¹ Alinorm 03/33A § 85 to 97

¹² Codex Committee on Food Additives and contaminants (CCFAC) – 32nd session 2000 Alinorm 01/12 – 33rd session 2001 Alinorm 01/12A – 34th session March 2002 CCFAC 34 and CX/FAC 02/-

¹³ Alinorm 03/12 § 54

¹⁴ CX/FAC 03/7

Le Comité des principes généraux a conclu qu'il existait un soutien suffisant uniquement pour l'élaboration d'une définition de la «traçabilité/traçage des produits» aux fins du Codex et est convenu de mettre en place un groupe de travail électronique ouvert à tous sous la direction de la délégation française pour élaborer un projet qui sera examiné lors de la prochaine session ordinaire du Comité.

Compte tenu des divergences de vues constatées sur les autres options présentées dans le document du Secrétariat, le Comité n'a pu parvenir à un consensus mais il est convenu de poursuivre l'examen de cette question à la lumière des travaux en cours au Comité du Codex sur les systèmes d'inspection et de certification des importations et des exportations de denrées alimentaires.¹¹

1.2. Additifs¹²

Suite aux propositions faites par la Suisse en 2001 (CCFAC 33), le Comité Additif (CCFAC 34) a « approuvé le Système de classification des aliments amendé. Cependant, en raison de propositions complémentaires visant la révision du Système de classification des aliments, le Comité est convenu qu'un groupe de rédaction, sous la direction des États-Unis assistés par l'Australie, l'Inde, le Japon, la Suisse, la Thaïlande, CEFS, IBFAN, FIL, IFMA, OICCC, ISDI, OIV, examinerait les observations écrites présentées et les débats mentionnés plus haut afin d'élaborer une version amendée du SCA pour distribution, observations et nouvel examen à sa prochaine réunion. »¹³

La rédaction suivante¹⁴ a été discutée lors de la 35^{ème} session qui s'est tenue en Tanzanie du 17 au 21 mars 2003 qui distingue clairement les « vins de raisin » des autres produits. Ce texte a été adopté par la Commission en juillet 2003 en étape 5 et avancé à l'étape 6.

¹¹ Alinorm 03/33A § 85 à 97

¹² Comité Codex sur les additifs et contaminants (CCFAC) – 32^{ème} session 2000 Alinorm 01/12 – 33^{ème} session 2001 Alinorm 01/12A – 34^{ème} session mars 2002 CCFAC 34 et CX/FAC 02/-

¹³ Alinorm 03/12 § 54

¹⁴ CX/FAC 03/7

Current Classification	Classification adopted in Step 5
<p>14.2 Alcoholic beverages, including alcohol-free and low-alcoholic counterparts.</p> <p>14.2.1. Beer and malt beverages</p> <p>14.2.2. Cider and perry</p> <p>14.2.3. Wine</p> <p>14.2.3.1 Still wine</p> <p>14.2.3.2 Sparkling and semi-sparkling wines</p> <p>14.2.3.3 Fortified wine, liquor wine,</p> <p>14.2.3.4 Flavoured wines</p> <p>14.2.4. Fruit wines</p> <p>14.2.5. Mead</p> <p>14.2.6. Spirits</p> <p>14.2.6.1 Distilled spirituous beverages containing more than 15% alcohol</p> <p>14.2.6.2 Distilled spirituous beverages containing under 15% alcohol</p>	<p>14.2 Alcoholic beverages, including alcohol-free and low-alcoholic counterparts.</p> <p>14.2.1. Beer and malt beverages</p> <p>14.2.2. Cider and perry</p> <p>14.2.3. Grape wine</p> <p>14.2.3.1 Still grape wine</p> <p>14.2.3.2 Sparkling and semi-sparkling grape wines</p> <p>14.2.3.3 Fortified grape wine, grape liquor wine, and sweet grape wine</p> <p>14.2.4. Wines (other than grape)</p> <p>14.2.5. Mead</p> <p>14.2.6. Distilled spirituous beverages containing more than 15% alcohol</p> <p>14.2.7. Aromatized alcoholic beverages and low-alcoholic refreshers</p>

The following definitions are likewise proposed¹⁵:

14.2.3 Grape wines:

Alcoholic beverage obtained exclusively from the partial or complete alcoholic fermentation of fresh grapes, whether crushed or not, or of grape must (juice)⁷⁵.

14.2.3.1 Still grape wines:

Grape wine (white, red, rosé, or blush, dry or sweet) that may contain up to a maximum 0.4 g/100 ml (4000 mg/kg) carbon dioxide at 20 °C.

14.2.3.2 Sparkling and semi-sparkling grape wines:

Grape wines in which carbonation is produced during the fermentation process, either by bottle fermentation or closed tank fermentation. Also includes carbonated wine whose carbon dioxide is partially or totally of exogenous origin. Examples include: spumante, and "cold duck" wine.⁷⁴

14.2.3.3 Fortified grape wine, grape liquor wine, and sweet grape wine:

Grape wines produced either by: (i) the fermentation of grape must (juice) of high sugar concentration; or (ii) by the blending of concentrated

¹⁵ CX/FAC 02/6 and CCFAC 34 CRD 1 p. 6, Alinorm 03/12A Appendix II

Classification actuelle	Classification adoptée en étape 5
14.2 Boissons alcoolisées et produits comparables à teneur faible ou nulle en alcool. 14.2.1. Bière et boissons maltées 14.2.2. Cidres et poirés 14.2.3. Vins 14.2.3.1 Vins non pétillants 14.2.3.2 Vins mousseux et pétillants 14.2.3.3 Vins mutés et vins de liqueur 14.2.3.4 Vins aromatisés 14.2.4. Vins de fruits 14.2.5. Hydromel 14.2.6. Spiritueux 14.2.6.1 Spiritueux titrant plus de 15% d'alcool 14.2.6.2 Spiritueux titrant moins de 15 % d'alcool	14.2 Boissons alcoolisées et produits comparables à teneur faible ou nulle en alcool. 14.2.1. Bière et boissons maltées 14.2.2. Cidres et poirés 14.2.3. Vins de raisins 14.2.3.1 Vins de raisins non pétillants 14.2.3.2. Vins de raisins mousseux et pétillants 14.2.3.3 Vins de raisins mutés, de liqueur et doux 14.2.4. Vins autres que de raisins 14.2.5. Hydromel 14.2.6. Spiritueux distillés titrant plus de 15% d'alcool 14.2.7. Boissons alcooliques aromatisées et boissons rafraîchissantes faiblement alcoolisées

Par ailleurs, les définitions suivantes sont également proposées¹⁵ :

14.2.3 Vins de raisins:

Boissons alcoolisées obtenues exclusivement à partir de la fermentation de raisin frais, foulé ou non, ou de moût de raisin (jus)⁷⁵.

14.2.3.1 Vins de raisins non pétillants:

Vins (blanc, rouge ou rosé, sec ou doux) pouvant contenir jusqu'à 0,4 g/100 ml (4000 mg/kg) de gaz carbonique à 20 °C.

14.2.3.2 Vins de raisins mousseux et pétillants:

Vins dans lesquels la carbonatation se produit durant la fermentation, soit en bouteille soit en cuve close. Inclut aussi les vins carbonatés dans lesquels le gaz carbonique est en partie ou totalement d'origine exogène. Exemples: spumante, et vin « cold duck ».

14.2.3.3 Vins de raisins mutés, vins de liqueur et vins doux naturels:

Vins produits par: i) la fermentation de moût de raisin (jus) à forte concentration de sucre; ou ii) le mélange de jus de raisin concentré avec du

¹⁵ CX/FAC 02/6, CCFAC 34 CRD 1 p. 6, Alinorm 03/12A Annexe II

grape juice with wine; or (iii) the mixture of fermented must with alcohol. Examples include: grape dessert wine⁷⁴.

14.2.4 Wines (other than grapes):

Includes wines made from fruit other than grapes, apples and pears⁷⁶, and from other agricultural products, including grain (e.g., rice). These wines may be still or sparkling. Examples include: rice wine (sake), and sparkling and still fruit wines.

.../...

14.2.6 Distilled spirituous beverages containing more than 15% alcohol:

Includes all distilled spirituous beverages derived from grain (e.g., corn, barley, rye, wheat), tubers (e.g., potato), fruit (e.g., grapes, berries) or sugar cane that contain greater than 15% alcohol. Examples include: aperitifs, brandy (distilled wine), cordials, liqueurs (including emulsified liqueurs), bagaceira belha (grappa from Portugal; bagaceira is a drink distilled from bagaço (pressed skins, seeds and stalks of the grapes)), eau de vie (a brandy), gin, grappa (Italian brandy distilled from the residues of pressed wine), marc (brandy distilled from grape or apple residue), korn (grain spirit (schnapps) of Germany, usually derived from rye (Roggen), sometimes from wheat (Weizen) or both (Getreide); also labeled as Kornbrannt or Kornbranntwein)⁷⁷, mistela (also mistelle (France) and jeropico (South Africa); unfermented grape juice fortified with grape alcohol), ouzo (Greek liqueur flavoured with aniseed), rum, tsikoudia (grappa from Crete), tspouro, wienbrand (style of grape brandy devised by Hugo Asbach, Rudesheim, Germany; literally, "burnt wine")⁷⁷, cachaça (Brazilian liquor made from fermented distilled sugar cane juice)⁷⁸, tequila, whiskey, and vodka.^{74,79,80}

In July 2003, the Commission noted that technical comments from Greece, regarding the description of ouzo in the proposed draft Category Descriptor for Food Category 14.2.6 Distilled Spirituous Beverages Containing More Than 15% Alcohol, should be submitted to the Committee for consideration at its next meeting.

14.2.7 Aromatized alcoholic beverages (e.g., beer, wine and spirituous cooler type beverages, low-alcoholic refreshers):

Includes all non-standardized alcoholic beverage products. Although most of these products contain less than 15% alcohol, some traditional non-standardized aromatized products may contain up to 24% alcohol. Examples include aromatized wine, cider and perry; apéritif wines; americano; batidas (drinks made from cachaça, fruit juice or coconut milk and, optionally, sweetened condensed milk)⁷⁸; bitter soda and bitter vino; clarea (also clarea or clary; a mixture of honey, white wine and spices; it is closely related to hippocras, which is made with red wine); jurubeba alcoholic drinks (beverage alcohol product made from the *Solanum paniculatum* plant indigenous to the north of Brazil and other parts of South America); negus (sangria; a hot drink made with port wine, sugar, lemon and spice); sod, soft, and sodet; vermouth; zurra (in Southern Spain, a sangria made with peaches or nectarines; also the Spanish term for a spiced wine made of cold or warm.

vin; ou iii) le mélange de moût fermenté et d'alcool. Exemples: vin de dessert.

14.2.4 Vins (autres que de raisin):

Inclut les vins obtenus à partir de fruits autres que les raisins, les pommes et les poires,⁷⁶ et d'autres produits agricoles, y compris les grains (par ex., riz). Ces vins peuvent être pétillants ou non. Exemples: vin de riz (saké), et vins de fruits pétillants et non pétillants.

.../....

14.2.6 Spiritueux titrant plus de 15 pour cent d'alcool:

Inclut tous les spiritueux obtenus à partir de céréales (par ex., maïs, orge, seigle, blé), tubercules (par ex., pomme de terre), fruits (par ex., raisin, baies) ou sucre de canne qui titrent plus de 15 pour cent d'alcool.

Exemples: apéritifs, eaux-de-vie de raisins (vin distillé), cordiaux, liqueurs (y compris liqueurs émulsifiées), bagaceira belha (grappa du Portugal; bagaceira est une boisson provenant de la distillation de bagaço (pressurage des pellicules, pépins et rafles du raisin)), eau-de-vie (brandy), gin, grappa (eau-de-vie italienne obtenue par distillation de résidus de raisins pressés), marc (eau-de-vie obtenue par distillation de résidus de raisins ou de pommes), korn (eau-de-vie de grain (schnapps) d'Allemagne, obtenue en général à partir de seigle (Roggen), parfois de blé (Weizen) ou des deux (Getreide); dénommé aussi Kornbranntt ou Kornbrantwein)⁷⁷, mistela (aussi mistelle (France) et jero-pico (Afrique du Sud); jus de raisin dont la fermentation a été arrêtée par une addition d'alcool, ouzo (liqueur grecque aromatisée à l'anis), rhum, tsikoudia (grappa provenant de Crète), tspouro, weinbrand (type d'eau-de-vie de raisin inventée par Hugo Asbach, Rudesheim, Allemagne; littéralement, « vin brûlé »), cachaça (liqueur brésilienne faite à partir de jus de sucre de canne distillé fermenté)⁷⁸, tequila, whisky, et vodka.^{78, 79, 80}

En juillet 2003, la Commission a noté que les observations d'ordre technique formulées par la Grèce, concernant la description de l'ouzo dans l'Avant-projet de descripteurs pour la catégorie 14.2.6 *Spiritueux titrant plus de 15 pour cent d'alcool*, devrait être soumise au Comité pour examen à sa prochaine session.

14.2.7 Boissons alcoolisées aromatisées (par ex. bières, vins et spiritueux du type boisson rafraîchissante, rafraîchissements à faible teneur en alcool):

Inclut toutes les boissons alcoolisées ne faisant pas l'objet d'une norme. La plupart de ces produits contiennent moins de 15 pour cent d'alcool, mais certains produits aromatisés traditionnels ne faisant pas l'objet d'une norme peuvent titrer jusqu'à 24 pour cent d'alcool. Exemples: vins aromatisés, cidre et poiré; vins d'apéritifs; americano; batidas (boissons obtenues à partir de cachaça, jus de fruits ou lait de coco et, éventuellement, du lait concentré sucré); bitter soda et bitter vino; clarea (aussi claret ou clary; un mélange de miel, de vin blanc et d'épices; très proche de l'hippocras, qui est fait avec du vin rouge); boissons alcoolisées jurubeba (obtenues à partir d'une plante locale, *Solanum paniculatum*, du nord du Brésil et d'autres régions d'Amérique du Sud); negus (sangria; une boisson forte obtenue à partir de vin de porto, de sucre, de citron et d'épices); sod, saft, et sodet; vermouth; zurra (dans le sud de l'Espagne, une sangria faite avec des pêches

- ⁷⁴ Food Chemistry, H.-D. Belitz & W. Grosch, Springer-Verlag, Heidelberg, 1987, pp. 669-679.
- ⁷⁵ *Ibid.* p, 654. OIV – International Code of Oenological Practices
- ⁷⁶ Grape wines are included in 14.2.3; and apple wine (cider) and pear wine (perry) are included in 14.2.2.
- ⁷⁷ The Wordsworth Dictionary of Drink, N. Halley, Wordsworth Ltd., Hertfordshire, England, 1996.
- ⁷⁸ Insight Guide: Rio de Janeiro, APA Publications, GmbH & Co., Verlag KG, Singapore, 2000, p. 241.
- ⁷⁹ OIV Lexique de la Vigne.
- ⁸⁰ See also: Glossary of Portuguese Terms at: www.bar-do-binho.com/help.htm

Based on this new classification draft, the Commission adopted in step 8 in July 2003 an amendment in the annex of Table III of the General Standards on food additives (NGAA). Table III contains additives whose usages are authorised in foods in compliance to good manufacturing practices. The annex of this table sets a list of food categories which are not applicable to Table III. This exemption referring to the former 14.2.3. « wine » general category with no specifications, is limited to the new classification 14.2.3 « grape wines »¹⁶.

Concerning the additives proposed in Step 6, the OIV transmitted detailed comments to the Codex Alimentarius in order to avoid distortions with resolutions adopted by the OIV General Assembly. These following comments will be examined during the CCFAC of March 2004¹⁷.

¹⁶ Alinorm 01/12A § 56 and Appendix III, Alinorm 03/41 Appendix V

¹⁷ CX/FAC/04/36/9 ftp://ftp.fao.org/codex/ccfac36/fa36_09e.pdf

ou des nectarines; aussi terme espagnol désignant un vin épicé obtenu à partir de vin froid ou chaud, de sucre, de citron, d'oranges ou d'épices); amazake (boisson sucrée peu alcoolisée (<1% d'alcool) obtenue à partir du riz par koji; mirin (boisson sucrée alcoolisée (<10% d'alcool) obtenue à partir d'un mélange de shochuu (un spiritueux), de riz et de koji); « malternatives, » et cocktails préparés (mélanges de boissons alcoolisées, liqueurs, vins, essences, extraits de fruits et de plantes, etc. commercialisés en tant que produits prêts à la consommation ou préparations). Les boissons du type rafraîchissantes sont composées de bière, de boissons maltées, de boissons à base de vin ou de spiritueux, de jus de fruit(s) et d'eau de Seltz (pour les boissons gazeuses).

⁷⁴ *Food Chemistry*, H.-D. Belitz & W. Grosch, Springer-Verlag, Heidelberg, 1987 p. 669-679.

⁷⁵ *Ibid.*, p. 654. OIV – Code international des pratiques œnologiques.

⁷⁶ Les vins faits à partir de raisin entrent dans la catégorie 14.2.3; et les « vins » de pomme (cidre) et de poire (poiré) sont inclus dans la catégorie 14.2.2.

⁷⁷ *The Wordsworth Dictionary of Drink*, N. Halley, Wordsworth Ltd., Hertfordshire, England, 1996.

⁷⁸ *Insight Guide: Rio de Janeiro*, APA Publications, GmbH & Co., Verlag KG, Singapore, 2000, p. 241.

⁷⁹ *OIV Lexique de la Vigne*.

⁸⁰ Voir aussi: Glossaire des termes portugais: www.bar-do-binho.com/help.htm

Sur la base de ce projet de nouvelle classification, la Commission a adopté en étape 8 en juillet 2003 une modification à l'annexe de la Table III de la Norme Générale sur les additifs alimentaires (NGAA). Cette table III contient les additifs dont l'utilisation est autorisée dans les aliments en général conformément aux bonnes pratiques de fabrication. L'annexe à cette table fixe une liste de catégories d'aliments qui dérogent à l'utilisation générale des additifs de la table III. La dérogation qui visait l'ancienne catégorie 14.2.3. « vins » sans précisions est limitée dans la nouvelle version au 14.2.3 « vins de raisins »¹⁶.

En ce qui concerne les additifs proposés en étape 6, l'OIV a adressé au secrétariat du Codex Alimentarius des commentaires détaillés afin d'éviter des distorsions avec les résolutions adoptées par l'Assemblée générale de l'OIV. Ces commentaires, repris ci-après, seront examinés lors du Comité Codex sur les additifs de mars 2004¹⁷.

¹⁶ Alinorm 03/12A § 56 et annexe III, Alinorm 03/41 annexe V

¹⁷ CX/FAC/04/36/9 ftp://ftp.fao.org/codex/ccfac36/fa36_09e.pdf

a) Specific comments on the CCFAC 35 priority list

Group I

Caramel Color Class III

Caramel Color Class IV

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CARAMEL COLOUR CLASS III	CARAMEL III	colour	150c	14.2.3.3	Fortified Grape Wines	GMP		8
CARAMEL COLOUR CLASS IV	CARAMEL IV	colour	150d	14.2.3.3	Fortified Grape Wines	GMP		8

Adding caramel to colour certain liquor wines (14.2.3.3.) is generally accepted practice. For caramels III and IV, however, which have an ADI of 200 mg/kg pc, the OIV has undertaken to examine them so as to establish a numerically quantified dosage.

Dimethyl dicarbonate

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
DIMETHYL DICARBONATE	DICARBONATE DE DIMETHYLE	Preservative	242	14.2.3.	Grape Wines	200	18	6

In 1999, the OIV requested and obtained from the Commission (Alinorm 99/37 § 107) the removal of this additive from the GSFA so that its qualified experts might study it. Now the addition of dimethyl dicarbonate to wine in order to get microbiological stability in bottled wine containing fermentescible sugars is an œnological practice approved by the OIV (Resolution oeno 5/2001). The dose used must not go beyond 200 mg of dimethyl dicarbonate per litre. The OIV favours its use in step 8.

a) Commentaires spécifiques sur la liste prioritaire CCFAC 35

Groupe I

Caramel Color Class III

Caramel Color Class IV

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CARAMEL COLOUR CLASS III	CARAMEL III	colorant	150c	14.2.3.3	Fortified Grape Wines	GMP		8
CARAMEL COLOUR CLASS IV	CARAMEL IV	colorant	150d	14.2.3.3	Fortified Grape Wines	GMP		8

L'addition de caramel pour colorer certains vins de liqueur (14.2.3.3.) est une pratique largement admise. Cependant, s'agissant des caramels III et IV qui ont une DJA de 200 mg/kg pc, l'OIV a entrepris leur examen pour la fixation d'une dose d'emploi numérique.

Dimethyl dicarbonate

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
DIMETHYL DICARBONATE	DICARBONATE DE DIMETHYLE	conservateur	242	14.2.3.	Grape Wines	200	18	6

En 1999, l'OIV avait demandé et obtenu de la Commission (Alinorm 99/37 § 107) le retrait de cet additif de la NGAÀ afin d'en permettre l'examen par ses groupes d'experts compétents. Aujourd'hui, l'addition de dicarbonate de diméthyle au vin pour obtenir la stabilité microbiologique du vin en bouteille contenant des sucres fermentescibles est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 5/2001). La dose utilisée ne doit pas dépasser 200 mg/l exprimée en dicarbonate de diméthyle. L'OIV est favorable à son adoption en étape 8.

Ferrocyanides

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
FERROCYANIDES	FERROCYANURES	Anticaking Agent	535/ 536/ 538	14.2.3.	Grape Wines	GMP	24	6

The ferrocyanides in category 14.2.3 of Alinorm 01/12a Appendix III, brought forward to stage 6 by the 49th session of the executive Committee, are no longer found in document CL 2002/44.

The addition of potassium ferrocyanide to wine to lower its content in certain heavy metals is an œnological practice approved by the OIV (Resolution oeno 16/1970).

The OIV has put on its agenda the establishment of a residual limit based on the ADI set by the JECFA at 0.025 mg/kg pc. The OIV recommends maintaining the use of ferrocyanides in step 6 for category 14.2.3. pending determination of this limit.

Lysozyme

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
LYSOZYME HYDROCHLORIDE	LYSOZYME	Preservative	1105	14.2.3.	Grape Wines	500		6

The addition of a lysozyme to wine in order to control the growth and activity of the bacteria responsible for malolactic fermentation is an œnological practice approved by the OIV (Resolution oeno 10/1997).

Experimentation has shown that the maximum dose of 500 mg/l suffices to control the growth and activity of the bacteria responsible for malolactic fermentation. The OIV favours its use in step 8.

Ferrocyanides

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
FERROCYANIDES	FERROCYANURES	anti-agglomérant	535/ 536/ 538	14.2.3.	Grape Wines	GMP	24	6

Les ferrocyanides qui figuraient pour la catégorie 14.2.3 dans Alinorm 01/12a Appendix III, avancés à l'étape 6 par la 49^{ème} session du Comité exécutif ne figurent plus dans le document CL 2002/44.

L'addition de ferrocyanure de potassium au vin pour diminuer la teneur en certains métaux lourds est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 16/1970).

L'OIV a mis à l'ordre du jour de ses travaux la fixation d'une limite résiduelle en fonction de la DJA fixée par le JECFA à 0,025 mg/kg pc. L'OIV recommande de maintenir les ferrocyanides à l'étape 6 pour la catégorie 14.2.3. dans l'attente de la détermination de cette limite.

Lysozyme

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
LYSOZYME HYDROCHLORIDE	LYSOZYME	agent de conservation	1105	14.2.3.	Grape Wines	500		6

L'addition de lysozyme au vin pour le contrôle de la croissance et de l'activité des bactéries responsables de la fermentation malolactique est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 10/1997). D'après les expérimentations, la dose maximale de 500 mg/l s'avère suffisante pour contrôler la croissance et l'activité des bactéries responsables de la fermentation malolactique. L'OIV est favorable à son adoption en étape 8.

Polyvinylpyrrolidone

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
POLYVINYL-PYRROLIDONE	POLYVINYL-PYRROLIDONE	Bodying Agent, Stabilizer	1201	14.2.3	Grape Wines	60	36	6

Only the addition of polyvinylpolypyrrolidone (PVPP) (INS 1202) to wine in order to lower tannin content, etc. is an œnological practice approved by the OIV (Resolution oeno 5/1987). The PVPP dose used must not surpass 800 mg/l. As it was accepted by the Commission in 1999 (Alinorm 99/37 § 107), the OIV recommends removal of polyvinylpyrrolidone (INS 1201) for category 14.2.3. The OIV suggests the inclusion of polyvinylpolypyrrolidone (INS 1202) in the GSFA for category 14.2.3 in stage 3 at a dose limited to 800 mg/l.

Protease

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
PROTEASE (ASP. ORYZ. VAR.)	PROTEASE	Flavour Enhancer Stabilizer, Tenderizer	1101i	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

Enzymatic preparations are technological aids in winemaking that are inscribed in the Catalogue of technological aids sanctioned by the Codex Alimentarius. Therefore, the OIV recommends that protease should be taken off the GSFA for category 14.2.3.

Polyvinylpyrrolidone

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
POLYVINYL-PYRROLIDONE	POLYVINYL-PYRROLIDONE	raffermissant, stabilisant	1201	14.2.3	Grape Wines	60	36	6

Seule l'addition de polyvinylpolypyrrolidone (PVPP) (INS 1202) au vin pour diminuer la teneur du vin en tanins et autres est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 5/1987). La dose de PVPP à utiliser ne doit pas dépasser 800 mg/l.

Comme en 1999, et comme cela avait été accepté par la Commission (Alinorm 99/37 § 107), l'OIV recommande de retirer la polyvinylpyrrolidone (INS 1201) pour la catégorie 14.2.3. L'OIV propose d'insérer dans la NGAA la polyvinylpolypyrrolidone (INS 1202) pour la catégorie 14.2.3 en étape 3 avec une limite d'emploi à 800 mg/l.

Protéase

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
PROTEASE (ASP. ORYZ. VAR.)	PROTEASE	exalteur d'arôme stabilisant attendrisseur	1101i	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

Les préparations enzymatiques constituent pour les vins des auxiliaires technologiques qui sont inscrits dans le Répertoire des auxiliaires technologiques adopté par le Codex Alimentarius. De ce fait, l'OIV recommande le retrait de la protéase de la NGAA en ce qui concerne la catégorie 14.2.3.

Group III

EDTAs

<i>Name</i>	<i>Nom</i>	<i>Function</i>	<i>INS</i>	<i>Food N°</i>	<i>Category</i>	<i>Max level</i>	<i>Note</i>	<i>Step</i>
<i>ETHYLENE DIAMINE TETRA ACETATE</i>	<i>EDTAs</i>	<i>Antioxidant Preservative</i>	<i>385/ 386</i>	<i>14.2</i>	<i>alcoholic beverages</i>	<i>25</i>	<i>21</i>	<i>6</i>

As indicated by the OIV in 2001 when approving the use of EDTA in step 8 for category 14.2 (Alinorm 01/41 § 113), the OIV recommends that this additive should be specified for the sub-categories where it is of technological interest and should be excluded from category 14.2.3. (grape wines).

Groupe III*EDTAs*

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ETHYLENE DIAMINE TETRA ACETATE	EDTAs	antioxydant conservateur	385/ 386	14.2	alcoholic beverages	25	21	6

Comme l'OIV l'avait indiqué en 2001 lors de l'adoption en étape 8 de l'EDTA pour la catégorie 14.2 (Alinorm 01/41 § 113), l'OIV recommande que cet additif soit spécifié pour les sous-catégories où il présente un intérêt technologique et soit exclu de la catégorie 14.2.3. (vins de raisin).

Group IV

Sulphites

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
SULPHITES (CALCIUM HYDROGEN SULPHITE) (POTASSIUM BISULPHITE) (POTASSIUM METABISULPHITE) (POTASSIUM SULPHITE)	SULFITES (SULFITE ACIDE DE CALCIUM) (BISULFITE DE POTASSIUM) (METABISULFITE DE POTASSIUM) (SULFITE DE POTASSIUM)	Preservative Antioxydant	227 228 224 225 222 223 221	14.2	Alcoholic beverages	350	44/1 03	6
(SODIUM HYDROGEN SULFITE) (SODIUM METABISULPHITE) (SODIUM SULPHITE) (SODIUM THIOSULPHATE) (SULPHUR DIOXYDE)	(SULFITE ACIDE DE SODIUM) (METABISULFITE DE SODIUM) (SULFITE DE SODIUM (THIOSULFATE DE SODIUM) (ANHYDRIDE SULFUREUX)		539 220					

The addition of sulphur dioxide to wine as an antiseptic against diseases arising from the development of microbes is an OIV-sanctioned œnological practice (Resolution oeno 16/1970). Total sulphur dioxide content (residual limit) at the time the wine is offered for sale must comply with the following limits:

150 mg/l for red wines containing at most 4 g/l of reducing agents

200 mg/l for white and rosé wines containing at most 4 g/l of reducing agents

300 mg/l for red, white, and rosé wines containing more than 4 g/l of reducing agents

400 mg/l for certain special sweet white wines

Groupe IV*Sulfites*

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
SULPHITES (CALCIUM HYDROGEN SULPHITE) (POTASSIUM BISULPHITE) (POTASSIUM METABISULPHITE) (POTASSIUM SULPHITE)	SULFITES (SULFITE ACIDE DE CALCIUM) (BISULFITE DE POTASSIUM) (METABISULFITE DE POTASSIUM) (SULFITE DE POTASSIUM)	agent de conservation antioxygène	227 228 224 225 222 223 221 539 220	14.2	Alcoholic beverages	350	44/1 03	6
(SODIUM HYDROGEN SULFITE) (SODIUM METABISULPHITE) (SODIUM SULPHITE) (SODIUM THIOSULPHATE) (SULPHUR DIOXYDE)	(SULFITE ACIDE DE SODIUM) (METABISULFITE DE SODIUM) (SULFITE DE SODIUM (THIOSULFATE DE SODIUM) (ANHYDRIDE SULFUREUX)							

Le sulfitage ou addition de sulfites au vin comme antiseptique contre les maladies dues au développement d'agents microbiens est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 16/1970). La teneur des vins en dioxyde de soufre total au moment de leur mise en vente (limite résiduelle) doit être conforme aux limites suivantes:

150 mg/l pour les vins rouges contenant au plus 4 g/l de matières réductrices

200 mg/l pour les vins blancs et rosés contenant au plus 4 g/l de matières réductrices

300 mg/l pour les vins rouges, blancs et rosés contenant plus de 4 g/l de matières réductrices

400 mg/l pour certains vins blancs doux spéciaux

Group V

Hydroxybenzoates

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
HYDROXY-BENZOATES, p-	p-HYDROXY-BENZOATE	Preservative	214, 226, 218	14.2.3.	Grape Wines	- 50	27	6

In the previous version (Alinorm 01/12A appendix IV) hydroxybenzoate content was fixed for category 14.2.3. at a limit of 1000 mg/kg, with the specification in note 96: "for use in cooler-type products only". As a result of the new system of food categories that has been set up, the OIV recommends removal of hydroxybenzoates for category 14.2.3 and their maintenance in the new category 14.2.7 that includes "coolers" (Proposal in compliance with the recommendations of the Working committee on quality control - CL 2002/44 Annexe II).

Carmines

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CARMINES	CARMINS	colour	120	14.2.3.1.	Still Grape Wines	200		6
CARMINES	CARMINS	colour	120	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	200		6
CARMINES	CARMINS	colour	120	14.2.3.3.	Fortified and Liquor Grape Wines	200		6

The OIV recommends elimination of this colouring agent for category 14.2.3. Moreover, in the previous version (Alinorm 01/12A appendix IV) the admissible level of carmines was set for category 14.2.3. with the specification in note 96: "for use in cooler-type products only". As a result of the new system of food categories that has been established, the OIV recommends removal of carmines for categories 14.2.3.1, 14.2.3.2 and 14.2.3.3 and their maintenance in the new category 14.2.7 that includes "coolers".

Groupe V*Hydroxybenzoates*

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
HYDROXY-BENZOATES, p-	p-HYDROXY-BENZOATE	agent de conservation	214, 226, 218	14.2.3.	Grape Wines	- 50	27	6

Lors de la précédente version (Alinorm 01/12A appendix IV), les hydroxybenzoates étaient fixés pour la catégorie 14.2.3. à une limite de 1000 mg/kg avec la note 96 «for use in cooler-type products only». En raison de la mise en place du nouveau système de catégorie des aliments, l'OIV recommande que les hydroxybenzoates soient retirés pour la catégorie 14.2.3 et maintenus dans la nouvelle catégorie 14.2.7 qui inclut les «coolers» (Proposition conforme aux recommandations du Groupe de travail du contrôle de la qualité – CL 2002/44 Annexe II).

Carmines

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CARMINES	CARMINS	colorant	120	14.2.3.1.	Still Grape Wines	200		6
CARMINES	CARMINS	colorant	120	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	200		6
CARMINES	CARMINS	colorant	120	14.2.3.3.	Fortified and Liquor Grape Wines	200		6

S'agissant d'un colorant, l'OIV recommande sa suppression pour la catégorie 14.2.3. Par ailleurs, lors de la précédente version (Alinorm 01/12A appendix IV), les carmines étaient fixés pour la catégorie 14.2.3. avec la note 96 «for use in cooler-type products only». En raison de la mise en place du nouveau système de catégorie des aliments, l'OIV recommande que les carmines soient retirés pour les catégories 14.2.3.1, 14.2.3.2 et 14.2.3.3 et maintenus dans la nouvelle catégorie 14.2.7 qui inclut les «coolers».

Carotenes, Vegetable

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CAROTENES, VEGETABLE	CAROTENE EXTRAITS NATURELS	colour	160aii	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6
CAROTENES, VEGETABLE	CAROTENE EXTRAITS NATURELS	colour	160aii	14.2.3.1.	Still Grape Wines	GMP		3
CAROTENES, VEGETABLE	CAROTENE EXTRAITS NATURELS	colour	160aii	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	GMP		3

The OIV recommends withdrawal of carotenes as a colouring agent for categories 14.2.3.1, 14.2.3.2 and 14.2.3.3 and their maintenance in the new category 14.2.7.

Grape Skin Extract

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
GRAPE SKIN EXTRACT	EXTRAITS DE PEAU DE RAISIN	colour	163i	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6
GRAPE SKIN EXTRACT	EXTRAITS DE PEAU DE RAISIN	colour	163i	14.2.3.3.	Fortified and Liquor Grape Wines	GMP		6

The OIV recommends removal of Grape skin extracts as a colouring agent for categories 14.2.3.2 and 14.2.3.3 and their maintenance in the new category 14.2.7. The OIV is therefore unfavourable to the recommendation of the Working committee on quality control, which suggests lumping everything together in category 14.2. In addition, the original source is the EU, which also recommends removal from category 14.2.3.

Carotènes, Légumes

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CAROTENES, VEGETABLE	CAROTENE EXTRAITS NATURELS	colorant	160a ⁱⁱ	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6
CAROTENES, VEGETABLE	CAROTENE EXTRAITS NATURELS	colorant	160a ⁱⁱ	14.2.3.1.	Still Grape Wines	GMP		3
CAROTENES, VEGETABLE	CAROTENE EXTRAITS NATURELS	colorant	160a ⁱⁱ	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	GMP		3

S'agissant d'un colorant, l'OIV recommande que les carotènes soient retirés pour les catégories 14.2.3.1, 14.2.3.2 et 14.2.3.3 et maintenus dans la nouvelle catégorie 14.2.7.

Extrait de peau de raisin

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
GRAPE SKIN EXTRACT	EXTRAITS DE PEAU DE RAISIN	colorant	163i	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6
GRAPE SKIN EXTRACT	EXTRAITS DE PEAU DE RAISIN	colorant	163i	14.2.3.3.	Fortified and Liquor Grape Wines	GMP		6

S'agissant d'un colorant, l'OIV recommande que les extraits de peau de raisin soient retirés pour les catégories 14.2.3.2 et 14.2.3.3 et maintenus dans la nouvelle catégorie 14.2.7. De ce fait, l'OIV n'est pas favorable à la recommandation du Groupe de travail de contrôle de la qualité qui propose de tout regrouper dans la catégorie 14.2. Par ailleurs, la source d'origine est l'UE qui recommande également le retrait de la catégorie 14.2.3.

Riboflavines

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
RIBOFLAVINES	RIBOFLAVINE	colour	101i	14.2.3.3	Fortified Grape Wines	GMP		6
RIBOFLAVINES	RIBOFLAVINE	colour	101i	14.2.3.2	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6

The OIV recommends striking riboflavins as colouring agents from categories 14.2.3.2 and 14.2.3.3 and their maintenance in the new category 14.2.7. Moreover, an original source is the EU, which also recommends their elimination from category 14.2.3.

Sorbitan Esters of Fatty Acids

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
SORBITAN ESTERS OF FATTY ACIDS	SORBITANE (MONOSTEARATE, TRISTEARATE, MONOLAURATE, MONOLEATE, MONOPALMITATE)	Emulsifier	491/ 492/ 493/ 494/ 495	14.2.3	Grape Wines	GMP		6

Sorbitans are technological aids in wine-making (anti-foaming agents) listed in the Catalogue of technological aids sanctioned by the Codex Alimentarius. Therefore, the OIV recommends their withdrawal from the GSFA for category 14.2.3.

Riboflavines

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
RIBOFLAVINES	RIBOFLAVINE	colorant	101i	14.2.3.3	Fortified Grape Wines	GMP		6
RIBOFLAVINES	RIBOFLAVINE	colorant	101i	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6

S'agissant d'un colorant, l'OIV recommande que les riboflavines soient retirés pour les catégories 14.2.3.2 et 14.2.3.3 et maintenus dans la nouvelle catégorie 14.2.7. Par ailleurs, une source d'origine est l'UE qui recommande également le retrait de la catégorie 14.2.3.

Esters sorbitanes des acides gras

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
SORBITAN ESTERS OF FATTY ACIDS	SORBITANE (MONOSTEARATE, TRISTEARATE, MONOLAURATE, MONOOLEATE, MONOPALMITATE)	émulsifiant	491/ 492/ 493/ 494/ 495	14.2.3	Grape Wines	GMP		6

Les sorbitanes constituent pour les vins des auxiliaires technologiques (agents anti-mousse) qui sont inscrits dans le Répertoire des auxiliaires technologiques adopté par le Codex Alimentarius. De ce fait, l'OIV recommande qu'ils soient retirés de la NGAA en ce qui concerne la catégorie 14.2.3.

Sucralose

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
SUCRALOSE	SUCRALOSE	Sweetener	955	14.2	Alcoholic beverages	700		6

OIV recommends that sucralose should be specified as a sweetener for the sub-categories of category 14.2, where, unlike category in 14.2.3, they are technologically justified.

Tannic Acid

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
TANNIC ACID (TANNINS, FOOD GRADE)	TANINS DE QUALITE ALIMENTAIRE	colour Emulsifier Stabilizer	181	14.2.3.	Grape Wines	3000		6

Adding tannins to wine to further the decanting of new wines by the partial precipitation of excessive proteic matter and to facilitate their fining is an œnological practice approved by the OIV (Resolution oeno 16/1970). Tannins are used to promote clarification of musts and wines. They must not modify the wines' fragrances or colour. (Resolutions oeno 12/2002).

A study of the sources shows that a limit of 3000 mg/kg was proposed by the USA for category 14.2.3, but also that the limit initially proposed was 150 mg/kg for the whole of category 14.2.

Consultation of the USA winemaking regulations (CFR 27 §24.247) shows that "tannins" are used "to clarify or to adjust tannin content of wine". It is specified that "the residual amount of tannin shall not exceed 800 mg/l in white wine and 3000 mg/l in red wine. Only tannin which does not impart colour may be used in the cellar treatment of wine. Total tannin shall not be increased by more than 150 mg/l by the addition of tannic acid". There thus seems to be some confusion between the limit on the amount that can be added (150 mg/l) and the total residual tannin content, limited in the USA to 3000 mg/l.

The OIV recommends that for category 14.2.3 the GSFAs should retain the use limit and that a note should be inserted in the "comments" column indicating: "only tannin which does not impart colour may be used to clarify grape wine".

Sucralose

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
SUCRALOSE	SUCRALOSE	édulcorant	955	14.2	Alcoholic beverages	700		6

S'agissant d'un édulcorant, l'OIV recommande que les sucraloses soient spécifiés pour les sous-catégories de la catégorie 14.2 où ils sont technologiquement justifiés ce qui n'est pas le cas de la catégorie 14.2.3.

Acide tannique

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
TANNIC ACID (TANNINS, FOOD GRADE)	TANINS DE QUALITE ALIMENTAIRE	colorant émulsifiant stabilisant	181	14.2.3.	Grape Wines	3000		6

L'addition de tanins au vin pour faciliter le dépouillement des vins nouveaux par la précipitation partielle des matières protéiques en excès et faciliter le collage des vins est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 16/1970). Les tanins sont utilisés pour faciliter la clarification des moûts et des vins. Ils ne doivent pas modifier les propriétés olfactives et la couleur des vins (Résolutions oeno 12/2002).

L'étude des sources montre que la limite de 3000 mg/kg a été proposée par les USA en 14.2.3 mais également qu'à l'origine la limite proposée était de 150 mg/kg pour l'ensemble de la catégorie 14.2.

L'examen de la réglementation viticole des USA (CFR 27 §24.247) montre que les «tannins» sont utilisés «to clarify or to adjust tannin content of wine». Il est précisé que «the residual amount of tannin shall not exceed 800 mg/l in white wine and 3000 mg/l in red wine. Only tannin which does not impart color may be used in the cellar treatment of wine. Total tannin shall not be increased by more than 150 mg/l by the addition of tannic acid». Il semble donc qu'il y ait une confusion entre la limite d'emploi de 150 mg/l et la teneur résiduelle totale en tannins, limitée aux USA à 3000 mg/l.

L'OIV recommande que pour la catégorie 14.2.3, la NGAA retienne la limite d'emploi avec l'insertion d'une note à créer dans la colonne «comments» qui indiquerait «only tannin which does not impart color may be used to clarify grapes wine».

Group VI

Acesulfam Potassium

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ACESULFAME POTASSIUM	ACESULFAME POTASSIUM	Sweetener	950	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

The OIV recommends that Acesulfam Potassium should be deleted as sweetener for category 14.2.3

Carotenoids

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CAROTENOIDS	CAROTENOIDES	colour	160ai, e, f	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6

The OIV recommends that carotenoids should be withdrawn as colouring agents for category 14.2.3.2 and maintained in the new category 14.2.7.

Ethyl maltol

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ETHYL MALTOL	ETHYL-MALTOL	Flavour Enhancer	637	14.2.3.	Grape Wines	100	93	6

The OIV could sanction the use of this additive with the restriction stated in the commentary, which excludes wine products derived from *Vitis vinifera*.

Groupe VI*Acesulfam Potassium*

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ACESULFAME POTASSIUM	ACESULFAME POTASSIUM	édulcorant	950	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

S'agissant d'un édulcorant, l'OIV recommande sa suppression pour la catégorie 14.2.3.

Carotenoids

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CAROTENOIDS	CAROTENOIDES	colorant	160ai, e, f	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6

S'agissant d'un colorant, l'OIV recommande que les caroténoïdes soient retirés pour les catégories 14.2.3.2 et maintenus dans la nouvelle catégorie 14.2.7.

Ethyl maltol

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ETHYL MALTOL	ETHYL-MALTOL	exalteur d'arôme	637	14.2.3.	Grape Wines	100	93	6

L'OIV peut accepter cet additif sous réserve de la note de commentaire qui l'exclut des vins produits à partir de *Vitis vinifera*.

Phosphates

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
PHOSPHATES	PHOSPHATES	Emulsifier anticaking agent, Water retention agent	542	14.2.3.	Grape Wines	- 440	33	6

In the previous version (Alinorm 01/12A Appendix IV) phosphates were suggested in note 96 "for use in cooler-type products only". As a result of the new system of food categories that has been set up, The OIV recommends that phosphates should be struck from category 14.2.3 and maintained in the new category 14.2.7 which includes "coolers".

Polyglycerol Esters of Fatty Acids

Polyglycerol Esters of interesterified ricinoleic acid

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
POLYGLYCEROL ESTERS OF FATTY ACIDS	ESTERS POLYGLYCEROLIQUES D'ACIDES GRAS	Emulsifier	475	14.2.3.	Grape Wines	500		6
POLYGLYCEROL ESTERS OF INTERESTERIFIED RICINOLEIC ACID	ESTERS POLYGLYCE- ROLIQUES DE L'ACIDE RICINOLEI- QUE INTERESTERIFIE	Emulsifier	476	14.2.3.	Grape Wines	1000		6

Polyglycerol esters are technological aids in wine-making (anti-foaming agents) listed in the Catalogue of technological aids sanctioned by the Codex Alimentarius. Therefore, the OIV recommends their removal from the GSFA for category 14.2.3.

Phosphates

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
PHOSPHATES	PHOSPHATES	émulsifiant anti- agglomérant agent de rétention de l'eau	542	14.2.3.	Grape Wines	- 440	33	6

Dans la version précédente (Alinorm 01/12A Appendix IV), les phosphates étaient proposés avec la note 96 « for use in cooler-type products only ». En raison de la mise en place du nouveau système de catégorie des aliments, l'OIV recommande que les phosphates soient retirés pour la catégorie 14.2.3 et maintenus dans la nouvelle catégorie 14.2.7 qui inclut les « coolers ».

Polyglycerol Esters of Fatty Acids

Polyglycerol Esters of interesterified ricinoleic acid

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
POLYGLYCEROL ESTERS OF FATTY ACIDS	ESTERS POLYGLYCEROLIQUES D'ACIDES GRAS	émulsifiant	475	14.2.3.	Grape Wines	500		6
POLYGLYCEROL ESTERS OF INTERESTERIFIED RICINOLEIC ACID	ESTERS POLYGLYCEROLIQUES DE L'ACIDE RICINOLEIQUE INTERESTERIFIE	émulsifiant	476	14.2.3.	Grape Wines	1000		6

Les esters polyglycéroliques constituent pour les vins des auxiliaires technologiques (agents anti-mousse) qui sont inscrits dans le Répertoire des auxiliaires technologiques adopté par le Codex Alimentarius. De ce fait, l'OIV recommande qu'ils soient retirés de la NGAA en ce qui concerne la catégorie 14.2.3.

Sorbates

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
SORBATES (CALCIUM SORBATE)	SORBATE DE CALCIUM	Preservative	203	14.2.3.	Grape Wines	2000	42	6
SORBATES (POTASSIUM SORBATE)	SORBATE DE POTASSIUM	Preservative	202	14.2.3.	Grape Wines	2000	42	6
SORBATES (SODIUM SORBATE)	SORBATE DE SODIUM	Preservative	201	14.2.3.	Grape Wines	2000	42	6
SORBATES (SORBIC ACID)	ACIDE SORBIQUE	Preservative	200	14.2.3.	Grape Wines	2000	42	6

Adding sorbic acid or potassium sorbate to wine in order to stabilise it biologically, to prevent wines containing fermentescible ferments from refermenting, and to hinder the development of undesirable yeasts is an œnological practice accepted by the OIV (Resolution Oeno 5/1988). The dose to be used must not surpass 200 mg of sorbic acid per litre. The OIV recommends inclusion of sorbates, limited to 200 mg/kg in the GSFA for 14.2.3 with a note in the «comments» column indicating "the only sorbates accepted are potassium sorbate (INS 202) and sorbic acid (INS 200)"

Sorbates

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
SORBATES (CALCIUM SORBATE)	SORBATE DE CALCIUM	agent de conservation	203	14.2.3.	Grape Wines	2000	42	6
SORBATES (POTASSIUM SORBATE)	SORBATE DE POTASSIUM	agent de conservation	202	14.2.3.	Grape Wines	2000	42	6
SORBATES (SODIUM SORBATE)	SORBATE DE SODIUM	agent de conservation	201	14.2.3.	Grape Wines	2000	42	6
SORBATES (SORBIC ACID)	ACIDE SORBIQUE	agent de conservation	200	14.2.3.	Grape Wines	2000	42	6

L'addition d'acide sorbique ou de sorbate de potassium au vin afin d'obtenir la stabilité biologique du vin, pour empêcher la refermentation des vins contenant des sucres fermentescibles et empêcher le développement des levures indésirables est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution Oeno 5/1988). La dose à utiliser ne doit pas dépasser 200 mg/l exprimée en acide sorbique.

L'OIV recommande que les sorbates soient inclus dans la NGAA pour la catégorie 14.2.3 à la limite d'emploi de 200 mg/kg avec l'ajout d'une note à créer dans la colonne « commentaires » indiquant : « les seuls sorbates admis sont le sorbate de potassium (INS 202) et l'acide sorbique (INS 200) ».

Tartrates

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
TARTRATES (DIPOTASSIUM) (DISODIUM) (MONOPOTASSIUM) (MONOSODIUM) (POTASSIUM-SODIUM) (TARTARIC ACID (L(+)-))	TARTRATES (DIPOTASSIQUE) (DISODIQUE) (MONOPOTASSIQUE) (MONOSODIQUE) (DE POTASSIUM-SODIUM) (ACIDE TARTRIQUE (L(+)-))	Stabilizer Sequestrant	334, 335i, 335ii, 336i, 336ii, 337	14.2.3.1.	Still Grape Wines	9000	45	6
TARTRATES (DIPOTASSIUM) (DISODIUM) (MONOPOTASSIUM) (MONOSODIUM) (POTASSIUM-SODIUM) (TARTARIC ACID (L(+)-))	TARTRATES (DIPOTASSIQUE) (DISODIQUE) (MONOPOTASSIQUE) (MONOSODIQUE) (DE POTASSIUM-SODIUM) (ACIDE TARTRIQUE (L(+)-))	Stabilizer Sequestrant	334, 335i, 335ii, 336i, 336ii, 337	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	2600	45	6
TARTRATES (DIPOTASSIUM) (DISODIUM) (MONOPOTASSIUM) (MONOSODIUM) (POTASSIUM-SODIUM) (TARTARIC ACID (L(+)-))	TARTRATES (DIPOTASSIQUE) (DISODIQUE) (MONOPOTASSIQUE) (MONOSODIQUE) (DE POTASSIUM-SODIUM) (ACIDE TARTRIQUE (L(+)-))	Stabilizer Sequestrant	334, 335i, 335ii, 336i, 336ii, 337	14.2.3.2.	Fortified Grape Wines	2600	45	6

Tartrates

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
TARTRATES (DIPOTASSIUM) (DISODIUM) (MONOPOTASSIUM) (MONOSODIUM) (POTASSIUM- SODIUM) (TARTARIC ACID (L(+)-))	TARTRATES (DIPOTASSIQUE) (DISODIQUE) (MONOPOTASSIQUE) (MONOSODIQUE) (DE POTASSIUM- SODIUM) (ACIDE TARTRIQUE (L(+)-))	stabilisant séquestrant	334, 335i, 335ii, 336i, 336ii, 337	14.2.3.1.	Still Grape Wines	9000	45	6
TARTRATES (DIPOTASSIUM) (DISODIUM) (MONOPOTASSIUM) (MONOSODIUM) (POTASSIUM- SODIUM) (TARTARIC ACID (L(+)-))	TARTRATES (DIPOTASSIQUE) (DISODIQUE) (MONOPOTASSIQUE) (MONOSODIQUE) (DE POTASSIUM- SODIUM) (ACIDE TARTRIQUE (L(+)-))	stabilisant séquestrant	334, 335i, 335ii, 336i, 336ii, 337	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	2600	45	6
TARTRATES (DIPOTASSIUM) (DISODIUM) (MONOPOTASSIUM) (MONOSODIUM) (POTASSIUM- SODIUM) (TARTARIC ACID (L(+)-))	TARTRATES (DIPOTASSIQUE) (DISODIQUE) (MONOPOTASSIQUE) (MONOSODIQUE) (DE POTASSIUM- SODIUM) (ACIDE TARTRIQUE (L(+)-))	stabilisant séquestrant	334, 335i, 335ii, 336i, 336ii, 337	14.2.3.2.	Fortified Grape Wines	2600	45	6

Adding neutral potassium tartrate to further biological deacidification and thus reduce titration and real acidity (increasing the pH) is an oenological practice approved by the OIV (Resolution oeno 6/1979).

Furthermore, increasing titration and real acidity (decreasing the pH) through the addition of tartaric acid L(+) so as to obtain wines with balanced taste and to promote a favourable biological development and a good level of preservation is an oenological practice approved by the OIV (Resolutions oeno 4/1999 and oeno 14/2001). Acids may be added to wine only insofar as the initial acidity is not increased by more than 54 meq/l (i.e. 4000 mg of tartaric acid per litre).

The OIV recommends including tartrates, limited to 4000 mg/kg, in the GSFA for category 14.2.3 (grouping together 14.2.3.1, 14.2.3.2 and 14.2.3.3), inserting a note in the "comments" column indicating: "only dipotassium tartrate (INS 336ii) and tartaric acid (INS 334) are acceptable".

Group VII

Curcumin

<i>Name</i>	<i>Nom</i>	<i>Function</i>	<i>INS</i>	<i>Food N°</i>	<i>Category</i>	<i>Max level</i>	<i>Note</i>	<i>Step</i>
<i>CURCUMIN</i>	<i>CURCUMINES</i>	<i>colour</i>	<i>100i</i>	<i>14.2.3.1.</i>	<i>Still Grape Wines</i>	<i>200 200</i>		<i>3</i>
<i>CURCUMIN</i>	<i>CURCUMINES</i>	<i>colour</i>	<i>100i</i>	<i>14.2.3.2.</i>	<i>Sparkling and semi-sparkling Grape Wines</i>	<i>200</i>		<i>3</i>
<i>CURCUMIN</i>	<i>CURCUMINES</i>	<i>colour</i>	<i>100i</i>	<i>14.2.3.3.</i>	<i>Fortified Grape Wines</i>	<i>200</i>		<i>3</i>

The OIV recommends that the colouring agent curcumin should be dropped from categories 14.2.3.1, 14.2.3.2 and 14.2.3.3 and maintained in the new category 14.2.7.

La diminution de l'acidité et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par addition de tartrate neutre de potassium pour favoriser la désacidification biologique est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 6/1979).

Par ailleurs, l'augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH) par addition d'acide L(+) tartrique pour élaborer des vins équilibrés au point de vue des sensations gustatives et favoriser une bonne évolution biologique et une bonne conservation du vin est également une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 4/1999 et oeno 14/2001). L'addition d'acides au vin ne peut être effectuée qu'à condition que l'acidité initiale ne soit pas augmentée de plus de 54 meq/l (soit 4000 mg/l exprimés en acide tartrique).

L'OIV recommande que les tartrates soient inclus dans la NGAA pour la catégorie 14.2.3 (en regroupant 14.2.3.1, 14.2.3.2 et 14.2.3.3) à la limite d'emploi de 4000 mg/kg avec l'ajout d'une note à créer dans la colonne « commentaires » indiquant: « les seuls tartrates admis sont le tartrate dipotassique (INS 336ii) et l'acide tartrique (INS 334) ».

Groupe VII

Curcumin

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CURCUMIN	CURCUMINES	colorant	100i	14.2.3.1.	Still Grape Wines	200 200		3
CURCUMIN	CURCUMINES	colorant	100i	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	200		3
CURCUMIN	CURCUMINES	colorant	100i	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	200		3

S'agissant d'un colorant, l'OIV recommande qu'il soit retiré pour les catégories 14.2.3.1, 14.2.3.2 et 14.2.3.3 et maintenu dans la nouvelle catégorie 14.2.7.

Polyoxyethylene Stearates

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
POLYOXYETHYLENE STEARATES (8 AND 40)	STEARATE DE POLYOXYETHYLENE (8 et 40)	Emulsifier	430/431	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

Polyoxyethylene stearates are technological aids (anti-foaming agents) inscribed in the Catalogue of technological aids sanctioned by the Codex Alimentarius. The OIV therefore recommends their withdrawal from the GSFA for category 14.2.3.

Group VIII

Annatto extracts

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ANNATTO EXTRACTS	EXTRAITS DE ROCOU	colour	160b	14.2.3.	Grape Wines	10		3
ANNATTO EXTRACTS	EXTRAITS DE ROCOU	colour	160b	14.2.3.3	Fortified Grape Wines	GMP		6

The OIV recommends that the colouring agent annatto extract should be dropped for categories 14.2.3. and 14.2.3.3. and maintained in the new category 14.2.7.

Canthaxanthin

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CANTHAXANTHIN	CANTHAXANTHINE	colour	161g	14.2.3.	Grape Wines	5		6

The OIV recommends dropping the colouring agent canthaxanthin for category 14.2.3. and maintaining it in the new category 14.2.7.

Polyoxyethylene Stearates

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
POLYOXYETHYLENE STEARATES (8 AND 40)	STEARATE DE POLYOXYETHYLENE (8 et 40)	émulsifiant	430/431	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

Les stéarates de polyoxyéthylène constituent pour les vins des auxiliaires technologiques (agents anti-mousse) qui sont inscrits dans le Répertoire des auxiliaires technologiques adopté par le Codex Alimentarius. De ce fait, l'OIV recommande qu'ils soient retirés de la NGAA en ce qui concerne la catégorie 14.2.3.

Groupe VIII

Annatto extracts

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ANNATTO EXTRACTS	EXTRAITS DE ROCOU	colorant	160b	14.2.3.	Grape Wines	10		3
ANNATTO EXTRACTS	EXTRAITS DE ROCOU	colorant	160b	14.2.3.3	Fortified Grape Wines	GMP		6

S'agissant d'un colorant, l'OIV recommande qu'il soit retiré pour les catégories 14.2.3 et 14.2.3.3 et maintenu dans la nouvelle catégorie 14.2.7.

Canthaxanthin

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CANTHAXANTHIN	CANTHAXANTHINE	colorant	161g	14.2.3.	Grape Wines	5		6

S'agissant d'un colorant, l'OIV recommande qu'il soit retiré pour la catégorie 14.2.3 et maintenu dans la nouvelle catégorie 14.2.7.

Iron Oxides

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
IRON OXYDE BLACK	OXYDE DE FER NOIR	colour	172i	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6
IRON OXYDE RED	OXYDE DE FER ROUGE	colour	172ii	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6
IRON OXYDE YELLOW	OXYDE DE FER JAUNE	colour	172iii	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6

The OIV recommends that iron oxides should be withdrawn as colouring agents for category 14.2.3.2 and maintained in the new category 14.2.7.

b) Specific comments on other additives listed in CL2002/44

b.1 – Colouring agents

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
BEEET RED	ROUGE DE BETTERAVE	colour	162	14.2.3.2. 14.2.3.3.	Sparkling & Fortified	GMP		6
CHLOROPHYLLS	CHLOROPHYLLES	colour	140	14.2.3.2.	Sparkling Grape Wines	GMP		6
CHLOROPHYLLS	CHLOROPHYLLES	colour	140	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	GMP		6

Iron Oxides

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
IRON OXYDE BLACK	OXYDE DE FER NOIR	colorant	172i	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6
IRON OXYDE RED	OXYDE DE FER ROUGE	colorant	172ii	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6
IRON OXYDE YELLOW	OXYDE DE FER JAUNE	colorant	172iii	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6

S'agissant de colorants, l'OIV recommande qu'ils soient retirés pour la catégorie 14.2.3.2 et maintenus dans la nouvelle catégorie 14.2.7.

b) Commentaires spécifiques sur d'autres additifs figurant dans CL2002/44

b.1 – Colorants

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
BEET RED	ROUGE DE BETTERAVE	colorant	162	14.2.3.2. 14.2.3.3.	Sparkling & Fortified	GMP		6
CHLOROPHYLLS	CHLOROPHYLLES	colorant	140	14.2.3.2.	Sparkling Grape Wines	GMP		6
CHLOROPHYLLS	CHLOROPHYLLES	colorant	140	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	GMP		6

CHLOROPHYLLS, COPPER COMPLEXES	COMPLEXE CHLORO- PHYLLE CUIVRE	colour	141i	14.2.3.2.	Sparkling Grape Wines	GMP		6
CHLOROPHYLLS, COPPER COMPLEXES	COMPLEXE CHLORO- PHYLLE CUIVRE	colour	141i	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	GMP		6
TITANIUM DIOXYDE	BIOXYDE DE TITANE	colour	171	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6

The OIV recommends removing these chemicals from categories 14.2.3.2 and 14.2.3.3.

b.2. Technological aids

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CALCIUM MALATE	MALATE DE CALCIUM	Acidity Regulator humectant	352ii	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
CALCIUM ALGINATE	ALGINATE DE CALCIUM	Thickener Stabilizer Gelling agent	404	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
CALCIUM ALUMINIUM SILICATE	ALUMINOSILICATE DE CALCIUM	Anticaking Agent	556	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
CAROB BEAN GUM	GOMME DE CAROUBE	Thickener, Stabilizer	410	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
GELLAN GUM	GOMME GELLANE	Thickener, Stabilizer	418	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

CHLOROPHYLLS, COPPER COMPLEXES	COMPLEXE CHLORO- PHYLLLE CUIVRE	colorant	141i	14.2.3.2.	Sparkling Grape Wines	GMP		6
CHLOROPHYLLS, COPPER COMPLEXES	COMPLEXE CHLORO- PHYLLLE CUIVRE	colorant	141i	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	GMP		6
TITANIUM DIOXYDE	BIOXYDE DE TITANE	colorant	171	14.2.3.2.	Sparkling and semi-sparkling Grape Wines	GMP		6

S'agissant de colorants, l'OIV recommande qu'ils soient retirés pour les catégories 14.2.3.2 et 14.2.3.3.

b.2. Auxiliaires technologiques

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CALCIUM MALATE	MALATE DE CALCIUM	régulateur de l'acidité humectant	352ii	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
CALCIUM ALGINATE	ALGINATE DE CALCIUM	épaississant stabilisant gélifiant	404	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
CALCIUM ALUMINIUM SILICATE	ALUMINOSILICATE DE CALCIUM	anti- agglomérant	556	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
CAROB BEAN GUM	GOMME DE CAROUBE	épaississant stabilisant	410	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
GELLAN GUM	GOMME GELLANE	épaississant, stabilisant	418	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

<i>GUAR GUM</i>	<i>GOMME GUAR</i>	<i>Thickener, Stabilizer</i>	412	14.2.3.	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>		6
<i>KARAYA GUM</i>	<i>GOMME KARAYA</i>	<i>Thickener, Stabilizer</i>	416	14.2.3.	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>		6
<i>KONJAC FLOUR</i>	<i>FARINE DE KONJAC</i>	<i>Thickener</i>	425	14.2.3.	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>		6
<i>MICROCRYSTALLINE CELLULOSE</i>	<i>CELLULOSE MICROCRISTALLINE</i>	<i>Anticaking Agent</i>	460i	14.2.3.	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>		3
<i>MONO AND DIGLY- CERIDES OF FATTY ACIDS</i>	<i>MONO- ET DIGLYCE- RIDES D'ACIDES GRAS</i>	<i>Emulsifier Stabilizer</i>	471	14.2.3.	<i>Grape Wines</i>	18		6
<i>NITROGEN</i>	<i>AZOTE</i>	<i>Packing gas/ Freezant</i>	941	14.2.3.	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>	59	6
<i>PAPAIN</i>	<i>PAPAINE</i>	<i>Flavour Enhancer Stabilizer attendrisseur</i>	1101ii	14.2.3.	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>		6
<i>PECTINS</i>	<i>PECTINES</i>	<i>Thickener, Stabilizer, Gelling agent</i>	440	14.2.3	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>		
<i>POTASSIUM ALGINATE</i>	<i>ALGINATE DE POTASSIUM</i>	<i>Thickener Stabilizer</i>	402	14.2.3	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>		6
<i>POWDERED CELLULOSE</i>	<i>CELLULOSE EN POUDRE</i>	<i>Anticaking Agent</i>	460ii	14.2.3	<i>Grape Wines</i>	<i>GMP</i>		6

GUAR GUM	GOMME GUAR	épaississant stabilisant	412	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
KARAYA GUM	GOMME KARAYA	épaississant stabilisant	416	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
KONJAC FLOUR	FARINE DE KONJAC	Epaississant	425	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
MICROCRYSTALLINE CELLULOSE	CELLULOSE MICROCRISTALLINE	anti-agglomérant	460i	14.2.3.	Grape Wines	GMP		3
MONO AND DIGLYCERIDES OF FATTY ACIDS	MONO- ET DIGLYCERIDES D'ACIDES GRAS	émulsifiant stabilisant	471	14.2.3.	Grape Wines	18		6
NITROGEN	AZOTE	gaz de conditionnement / cryogène	941	14.2.3.	Grape Wines	GMP	59	6
PAPAIN	PAPAINE	exaltateur d'arôme stabilisant attendrisseur	1101ii	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
PECTINS	PECTINES	épaississant, stabilisant, gélifiant	440	14.2.3	Grape Wines	GMP		
POTASSIUM ALGINATE	ALGINATE DE POTASSIUM	épaississant stabilisant	402	14.2.3	Grape Wines	GMP		6
POWDERED CELLULOSE	CELLULOSE EN POUDRE	anti-agglomérant	460ii	14.2.3	Grape Wines	GMP		6

TARA GUM	GOMME TARA	Thickener, Stabilizer	417	14.2.3	Grape Wines	GMP		3
TRAGACANTH GUM	GOMME ADRAGANTE	Thickener Stabilizer Emulsifier	413	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
XANTHAN GUM	GOMME XANTHANE	Thickener, Stabilizer	415	14.2.3	Grape Wines	GMP		6

As technological aids, the OIV recommends that all these products be removed from the GSFA for categorie 14.2.3.

b.3. Additives approved by the OIV or under study

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CITRIC ACID	ACIDE CITRIQUE	Acidity Regulator Antioxydant Sequestrant	330	14.2.3.	Grape Wines	700		6
FUMARIC ACID	ACIDE FUMARIQUE	Acidity Regulator	297	14.2.3.	Grape Wines	3000	109	6
LACTIC ACID (L-, D- & DL-)	ACIDE LACTIQUE (L-, D- et DL-)	Acidity Regulator	270	14.2.3.	Grape Wines	1		6
MALIC ACID (DL-)	ACIDE MALIQUE (DL-)	Acidity Regulator	296	14.2.3.	Grape Wines	1		6

Increasing titration or real acidity (decreasing the pH) through the addition of lactic acid, L(-) or DL malic acid or citric acid to balance the taste of wines and further a favourable biological development and a good level of preservation is an oenological

TARA GUM	GOMME TARA	épaississant, stabilisant	417	14.2.3	Grape Wines	GMP		3
TRAGACANTH GUM	GOMME ADRAGANTE	épaississant stabilisant émulsifiant	413	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
XANTHAN GUM	GOMME XANTHANE	épaississant, stabilisant	415	14.2.3	Grape Wines	GMP		6

S'agissant d'auxiliaires technologiques, l'OIV recommande qu'ils soient retirés de la NGAA pour les catégories 14.2.3.

b.3. Additifs admis par l'OIV ou en cours d'étude

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CITRIC ACID	ACIDE CITRIQUE	régulateur de l'acidité antioxygène séquestrant	330	14.2.3.	Grape Wines	700		6
FUMARIC ACID	ACIDE FUMARIQUE	régulateur de l'acidité	297	14.2.3.	Grape Wines	3000	109	6
LACTIC ACID (L-, D- & DL-)	ACIDE LACTIQUE (L-, D- et DL-)	régulateur de l'acidité	270	14.2.3.	Grape Wines	1		6
MALIC ACID (DL-)	ACIDE MALIQUE (DL-)	régulateur de l'acidité	296	14.2.3.	Grape Wines	1		6

L'augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH) par addition acides lactique, L(-) ou DL malique ou citrique pour élaborer des vins équilibrés au point de vue des sensations gustatives et favoriser une bonne évolution

practice approved by the OIV (Resolutions oeno 4/1999 and oeno 14/2001). The addition of acids to wine is permissible only insofar as the initial acidity is not raised by more than 54 meq/l (i.e. 4000 mg of tartaric acid per litre). The OIV recommends that malic, citric and lactic acid, limited to 4000 mg/kg, should be included in the GSFA for category 14.2.3. The OIV wishes fumaric acid, currently under study by its competent experts, to be maintained in step 6.

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ASCORBIC ACID	ACIDE ASCORBIQUE (L-)	Antioxidant	300	14.2.3.	Grape Wines	200		6
ERYTHORBIC ACID	ACIDE ERYTHORBIQUE	Antioxidant	315	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

Addition of ascorbic acid to wine to gain the protection of its antioxidising properties against the effects of oxygen in the air, which alters its colour and taste is an œnological practice approved by the OIV protect it (Resolution oeno 12/2001). Isoascorbic acid or D-ascorbic acid or erythorbic acid have the same antioxidising power as ascorbic acid and may also be used in wine-making for this purpose. The dose used must not go beyond 250 mg/l. The OIV recommends including ascorbic and erythorbic acid, limited to 250 mg/kg, in the GSFA for category 14.2.3.

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CALCIUM CARBONATE	CARBONATE DE CALCIUM	anti-cacking agent/ Surface Coulourant	170i	14.2.3.	Grape Wines	3500		6
CALCIUM SULPHATE	SULFATE DE CALCIUM	Sequestrant Bodying Agent	516	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	2000		6

biologique et une bonne conservation du vin est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 4/1999 et oeno 14/2001). L'addition d'acides au vin ne peut être effectuée qu'à condition que l'acidité initiale ne soit pas augmentée de plus de 54 meq/l (soit 4000 mg/l exprimés en acide tartrique).

L'OIV recommande que les acides malique, citrique et lactique soient inclus dans la NGAA pour la catégorie 14.2.3 à la limite d'emploi de 4000 mg/kg. En ce qui concerne l'acide fumarique, l'OIV souhaite qu'il soit maintenu en étape 6 en raison de son examen actuel par ses groupes d'experts compétents.

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
ASCORBIC ACID	ACIDE ASCORBIQUE (L-)	antioxygène	300	14.2.3.	Grape Wines	200		6
ERYTHORBIC ACID	ACIDE ERYTHORBIQUE	antioxygène	315	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

L'addition d'acide ascorbique au vin pour le protéger, grâce aux propriétés antioxydantes du produit, contre l'influence de l'oxygène de l'air qui modifie sa couleur et sa saveur est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 12/2001). L'acide isoascorbique ou acide D-ascorbique ou acide érythorbique, a le même pouvoir antioxydant que l'acide ascorbique et peut être employé dans ce même but en œnologie. La dose utilisée ne doit pas dépasser 250 mg/l, L'OIV recommande que les acides ascorbique et érythorbique soient inclus dans la NGAA pour la catégorie 14.2.3 à la limite d'emploi de 250 mg/kg.

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CALCIUM CARBONATE	CARBONATE DE CALCIUM	anti-agglomérant / colorant surfacique	170i	14.2.3.	Grape Wines	3500		6
CALCIUM SULPHATE	SULFATE DE CALCIUM	sequestrant raffermissant	516	14.2.3.3.	Fortified Grape Wines	2000		6

The use of calcium carbonate, possibly containing small quantities of calcium double salts, L(+) tartaric acid and L(-) malic acid, as a wine additive to lower titration and real acidity (increasing the pH) is an œnological practice approved by the OIV (Resolution oeno 6/1979).

Calcium sulphate is not approved by the OIV as an additive to lower the pH of wine(14.2.3). (Resolution oeno 3/1985). It is, however, approved for use in certain liquor wines (14.2.3.3.).

The OIV recommends including calcium carbonate, limited to the GMP level, in the GSFA for category 14.2.3 and reserving calcium sulphate exclusively for category 14.2.3.3, specifying in note 36 that this is a residual limit.

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CARAMEL COLOUR CLASS I	CARAMEL I	colour	150a	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
CARAMEL COLOUR CLASS II	CARAMEL II	colour	150b	14.2.3.	Grape Wines	GMP		3

The practice of adding caramel to wine (14.2.3) to colour it and modify the taste is not approved by the OIV (Resolution oeno 5/1987). It is nevertheless accepted for certain liquor wines (14.2.3.3.).

The OIV recommends that caramel should be kept in the GSFA only for category 14.2.3.3, within the limits of GMP usage for caramel I (with no ADI), and that caramel II, for which the OIV has undertaken a study to determine a numerically quantified usage dose, should be maintained in stage 6 at its ADI of 160 mg/kg.

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CARBON DIOXIDE	ANHYDRIDE CARBONIQUE	Carbonating Agent, Packing Gas	290	14.2.3.	Grape Wines	GMP	60	6

The process of using carbon dioxide to create an inert atmosphere to protect the must from the air so as to avoid oxidation and the development of germs or aerobic organisms, and the use of carbon dioxide in racking operations do not involve an «addition» to the wine, but rather a technological measure to aid in processing. The OIV recommends that it should dropped for category 14.2.3.

La diminution de l'acidité et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par addition de carbonate de calcium contenant éventuellement de petites quantités de sel double de calcium des acides L(+) tartrique et L(-) malique est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 6/1979).

L'addition de sulfate de calcium au vin (14.2.3) pour abaisser le pH du vin est une pratique non admise par l'OIV (Résolution oeno 3/1985). Cependant, elle est admise pour certains vins de liqueur (14.2.3.3.)

L'OIV recommande que le carbonate de calcium soit inclus dans la NGAA pour la catégorie 14.2.3 à la limite d'emploi GMP et que le sulfate de calcium soit réservé exclusivement à la catégorie 14.2.3.3 en précisant par la note 36 qu'il s'agit d'une limite résiduelle.

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CARAMEL COLOUR CLASS I	CARAMEL I	colorant	150a	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
CARAMEL COLOUR CLASS II	CARAMEL II	colorant	150b	14.2.3.	Grape Wines	GMP		3

L'addition de caramel au vin (14.2.3) pour colorer et modifier le goût du vin est une pratique non admise par l'OIV (Résolution oeno 5/1987). Cependant, elle est admise pour certains vins de liqueur (14.2.3.3.)

L'OIV recommande que le caramel soit réservé dans la NGAA pour la catégorie 14.2.3.3 à la limite d'emploi GMP pour le caramel I (sans DJA) et maintenu en étape 6 pour le caramel II qui a une DJA de 160 mg/kg et pour lequel l'OIV a entrepris son examen pour la fixation d'une dose d'emploi numérique.

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CARBON DIOXIDE	ANHYDRIDE CARBONIQUE	agent de carbonatation gaz de conditionnement	290	14.2.3.	Grape Wines	GMP	60	6

L'opération consistant à créer une atmosphère inerte à l'aide de dioxyde de carbone pour conserver le moût à l'abri de l'air en vue d'éviter l'oxydation et le développement de germes ou d'organismes aérobies, ou l'utilisation de dioxyde de carbone lors des opérations de transvasage du vin ne constituent pas une « addition » mais un usage en qualité d'auxiliaire technologique. L'OIV recommande de ne pas le maintenir pour la catégorie 14.2.3.

It can, however, be used as an additive for sparkling wines in category 14.2.3.2. The OIV recommends maintaining carbon dioxide as an additive only for category 14.2.3.2, within the GMP limits. Note 60 concerning still wines is to be eliminated.

<i>Name</i>	<i>Nom</i>	<i>Function</i>	<i>INS</i>	<i>Food N°</i>	<i>Category</i>	<i>Max level</i>	<i>Note</i>	<i>Step</i>
POTASSIUM HYDROGENE CARBONATE	CARBONATE ACIDE DE POTASSIUM	Acidity Regulator Stabilizer	501ii	14.2.3.	Grape Wines	5000		6

Adding potassium hydrogen carbonate to lower titration and real acidity (decreasing the pH) by promoting biological deacidification is an œnological practice approved by the OIV (Resolution oeno 6/1979).

The OIV recommends the inclusion of potassium hydrogen carbonate in the GSFA for category 14.2.3, within the GMP limits.

<i>Name</i>	<i>Nom</i>	<i>Function</i>	<i>INS</i>	<i>Food N°</i>	<i>Category</i>	<i>Max level</i>	<i>Note</i>	<i>Step</i>
GUM ARABIC	GOMME ARABIQUE	Thickener Stabilizer	414	14.2.3.	Grape Wines	300		6

The addition of arabic gum to wine in order to avoid copper casse, protect from light iron casse and prevent the precipitation of colloidal substances such as colouring agents present in the wine is an œnological practice approved by the OIV (Resolution oeno 12/1972). The acceptable dose must not surpass 300 mg/l.

The OIV recommends including arabic gum, limited to a dose of 300 mg/kg, in the GSFA for category 14.2.3.

Cependant, son addition peut être pratiquée pour la catégorie des vins gazéifiés qui entrent dans la catégorie 14.2.3.2. L'OIV recommande que le dioxyde de carbone soit retenu comme additif pour la seule catégorie 14.2.3.2 avec une limite d'emploi GMP et en supprimant la note 60 qui concerne les vins tranquilles.

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
POTASSIUM HYDROGENE CARBONATE	CARBONATE ACIDE DE POTASSIUM	régulateur de l'acidité stabilisant	501ii	14.2.3.	Grape Wines	5000		6

La diminution de l'acidité et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par addition de carbonate acide de potassium favorisant la désacidification biologique est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 6/1979).

L'OIV recommande que le carbonate acide de potassium soit inclus dans la NGAA pour la catégorie 14.2.3 à la limite d'emploi GMP.

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
GUM ARABIC	GOMME ARABIQUE	épaississant stabilisant	414	14.2.3.	Grape Wines	300		6

L'addition de gomme arabique au vin pour éviter la casse cuivreuse, protéger le vin contre la casse ferrique légère et empêcher la précipitation de substances telles que les matières colorantes qui, dans le vin, sont à l'état colloïdal est une pratique œnologique admise par l'OIV (Résolution oeno 12/1972). La dose à utiliser ne peut dépasser 300 mg/l.

L'OIV recommande que la gomme arabique soit incluse dans la NGAA pour la catégorie 14.2.3 à la limite d'emploi de 300 mg/kg.

b.4 Additives to be specified by sub-category or in a note apart

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
DIOCTYL SODIUM SULFOSUCCINATE	SULFOSUCCINATE DIOCTYLIQUE DE SODIUM	Emulsifier, Wetting Agent	480	14.2	Alcoholic beverages	10		6
PROPYLENE GLYCOL	ALGINATE DE PROPYLENE GLYCOL	Thickener Emulsifier	405	14.2	Alcoholic beverages	50000		6

As already indicated by the OIV for additives in the general category 14.2, the OIV recommends that these additives should be specified for the sub-categories in which they are of technological interest and excluded from category 14.2.3. (grape wines).

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
MALTOL	MALTOL	Flavour Enhancer	636	14.2.3	Grape Wines	250		6

The OIV approves the use of this additive except for the restriction in note 93 that excludes wines made from *Vitis vinifera*, in compliance with USA regulations.

b.4 Additifs devant être spécifiés par sous-catégorie ou par une note

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
DIOCTYL SODIUM SULFOSUCCINATE	SULFOSUCCINATE DIOCTYLIQUE DE SODIUM	Emulsifiant, mouillant	480	14.2	Alcoholic beverages	10		6
PROPYLENE GLYCOL	ALGINATE DE PROPYLENE GLYCOL	Epaississant, émulsifiant	405	14.2	Alcoholic beverages	50000		6

Comme l'OIV l'a déjà indiqué pour des additifs de la catégorie générale 14.2, l'OIV recommande que ces additifs soient spécifiés pour les sous-catégories où il présente un intérêt technologique et soient exclus de la catégorie 14.2.3 (vins de raisin).

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
MALTOL	MALTOL	exalteur d'arôme	636	14.2.3	Grape Wines	250		6

L'OIV peut accepter cet additif sous réserve de la note de commentaire 93 qui l'exclut des vins produits à partir de *Vitis vinifera*, conformément à la réglementation des Etats-Unis.

b.5 – Additives not studied by the OIV and requiring technological justification

Name	Nom	Function	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CALCIUM ASCORBATE	ASCORBATE DE CALCIUM	Antioxidant	302	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
POTASSIUM ASCORBATE	ASCORBATE DE POTASSIUM	Antioxidant	303	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
POTASSIUM CARBONATE	CARBONATE DE POTASSIUM	Acidity Regulator Stabilizer	501i	14.2.3.	Grape Wines	5000		6
SODIUM ASCORBATE	ASCORBATE DE SODIUM	Antioxidant	301	14.2.3.	Grape Wines	200		6
SODIUM ERYTHORBATE (ISOASCORBATE)	ISOASCORBATE DE SODIUM	Antioxidant	316	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

The OIV needs to know the source of the proposal to use these additives in category 14.2.3 and fears it may a case of mistaken classification that is no longer valid in view of the new classification of food categories.

The OIV recommends their removal from the GSFA but is willing to add them to its work agenda if member States of the Codex so desire.

b.5 – Additifs non étudiés par l'OIV et qui nécessitent une justification technologique

Name	Nom	Fonction	INS	Food N°	Category	Max level	Note	Step
CALCIUM ASCORBATE	ASCORBATE DE CALCIUM	antioxygène	302	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
POTASSIUM ASCORBATE	ASCORBATE DE POTASSIUM	antioxygène	303	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6
POTASSIUM CARBONATE	CARBONATE DE POTASSIUM	régulateur de l'acidité stabilisant	501i	14.2.3.	Grape Wines	5000		6
SODIUM ASCORBATE	ASCORBATE DE SODIUM	antioxygène	301	14.2.3.	Grape Wines	200		6
SODIUM ERYTHORBATE (ISOASCORBATE)	ISOASCORBATE DE SODIUM	antioxygène	316	14.2.3.	Grape Wines	GMP		6

L'OIV souhaite connaître la source de la proposition d'emploi de ces additifs dans la catégorie 14.2.3 et craint qu'il s'agisse d'un classement erroné qui n'a plus lieu d'être en fonction de la nouvelle classification des catégories d'aliments. L'OIV recommande leur retrait de la NGAA et est prêt à mettre ces additifs.

1.3. Contaminants and toxins¹⁸

The Codex Commission adopted at Step 8¹⁹, maximum limits of lead for various food categories, including wine with 0.20 mg/kg which is the limit set by the OIV.

The Commission also adopted a maximum limit for lead in fruit juice, including fruit nectars with 0.05 mg/kg²⁰.

These limits will be published in the General Standard of Contaminants and Toxins (GSCT) in a revisable table and will be reviewed yearly by the CCFAC. The first publication of this table²¹ indicates in a foot note regarding limits of lead in wine that the « OIV requested that limits in wine stored for a long period of time should require a particular treatment ».

The CCFAC 34 likewise pursue an examination of criteria²² to evaluate the foods which contribute significantly to exposure to contaminants and toxins. The CCFAC established a principle of not setting limits on foods which contribute significantly to this exposure. This principle could lead the OIV to abolish certain limits of contaminants or toxins if the wine does not contribute in a significant manner to a particular exposure.

Finally, the CCFAC has requested that a code of practice for the prevention of lead contamination in foods. The drafting has been entrusted to a sub group presided over by the United States with a large number of countries and the OIV.

1.4. Methods of Analysis²³

During the 24th session on methods of analysis and sampling in November 2002, the Codex committee met to agree on the proposal to include a new section of the Codex Procedures manual concerning instructions related to Codex criteria. The Committee likewise proposes that the Codex Commission adopt IUPAC harmonised guidelines for the validation of methods of analysis by one laboratory. In July 2003, the Commission endorsed the position of the Committee and agreed that the preferred approach should always be collaborative studies and only where it was not possible suggested to use single-laboratory validation.

The Commission adopted the IUPAC Guidelines by reference for the purpose of Codex. The Commission noted that they became Codex Guidelines and would be included in the Codex Alimentarius as they provided guidance to governments.

¹⁸ CCFAC – 32nd session 2000 Alinorm 01/12 – 33rd session 2001 Alinorm 01/12A – 34th session March 2002 CCFAC 34 and CX/FAC 02/-

¹⁹ Alinorm 01/41 § 120 and 123 and Alinorm 01/12 Appendix XI

²⁰ Alinorm 01/41 § 132 and Alinorm 01/12A Appendix XV

²¹ CX/FAC 02/16

²² CX/FAC 02/17

²³ Codex Committee on Methods of Analysis (CCMAS) 24th session November 2002 ftp://ftp.fao.org/codex/alinorm03/al03_23e.pdf

1.3. Contaminants et toxines¹⁸

La Commission du Codex a adopté en étape 8¹⁹, les limites maximales en plomb pour diverses catégories d'aliments, y compris le vin à 0,20 mg/kg qui est la limite fixée par l'OIV.

La Commission a également adopté une limite maximale en plomb pour les jus de fruits, y compris les nectars de fruits à 0,05 mg/kg²⁰.

Ces limites seront publiées dans la Norme générale sur les contaminants et les toxines (NGCT) sous forme de tableau révisable et examiné chaque année par le CCFAC. La première publication de ce tableau²¹ indique dans une note pour la limite en plomb sur le vin que « l'OIV a demandé que les limites pour le plomb présent dans les vins stockés pendant une longue période fasse l'objet d'un examen particulier ».

Le CCFAC 34 a également poursuivi l'examen de critères²² pour déterminer les aliments qui contribuent significativement à l'exposition aux contaminants et aux toxines. Le CCFAC a établi comme principe de ne fixer des limites que pour les aliments à contribution significative. Ce principe pourrait conduire l'OIV à supprimer certaines limites de contaminants ou de toxines si le vin ne contribue pas significativement à une exposition particulière.

Enfin, le CCFAC a demandé que soit développé un code d'usage en matière de prévention de la contamination des aliments en plomb dont la rédaction a été confiée à un sous groupe présidé par les USA avec un grand nombre de pays et l'OIV.

1.4. Méthodes d'analyse²³

Le Comité du Codex sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage, lors de sa 24^{ème} session en novembre 2002, est convenu de proposer l'inclusion d'une nouvelle section au Manuel de Procédure du Codex concernant les instructions relatives à la mise en œuvre de l'approche critères au Codex. Le Comité propose également que la Commission du Codex adopte les lignes directrices harmonisées UICPA pour la validation des méthodes d'analyse par un seul laboratoire. La Commission, en juillet 2003, a fait sienne la position du Comité et est convenu qu'il fallait de préférence procéder à des études en collaboration et, seulement en cas d'impossibilité, utiliser la validation par un seul laboratoire.

La Commission a adopté les directives de l'UICPA en tant que référence aux fins du Codex. La Commission a pris acte qu'elles devenaient des directives Codex et seraient incluses dans le Codex Alimentarius car elles fournissaient des orientations aux gouvernements.

¹⁸ Comité Codex sur les additifs et contaminants (CCFAC) – 32^{ème} session 2000 Alinorm 01/12 – 33^{ème} session 2001 Alinorm 01/12A – 34^{ème} session mars 2002 CCFAC 34 et CX/FAC 02/-

¹⁹ Alinorm 01/41 § 120 et 123 et Alinorm 01/12 annexe XI

²⁰ Alinorm 01/41 § 132 et Alinorm 01/12A annexe XV

²¹ CX/FAC 02/16

²² CX/FAC 02/17

²³ Comité Codex sur les méthodes d'analyse (CCMAS) 24^{ème} session novembre 2002 ftp://ftp.fao.org/codex/alinorm03/al03_23e.pdf

The Commission adopted both Draft General Guidelines on Sampling and Draft Guidelines on Measurement Uncertainty at Step 5 as proposed.

Further information can be obtained from the proceedings presented at the Methods of Analysis sub-commission. (CII SC MAV 03.2003-28).

1.5. Labelling²⁴

The Codex Commission amended and adopted²⁵ the guidelines concerning production, transformation, labelling and the marketing of organic food products.

The Commission adopted²⁶ an amendment to a general standard on labelling foodstuffs obtained from certain modification technology and genetic engineering (indication of allergens for foodstuffs and ingredients obtained through biotechnology).

The Codex Committee on Food Labelling (CCFL) pursues works on definitions concerning genetically modified foods (Step 6) and its works on health and nutrition related allegations (Step 3).

The CCFL also discussed²⁷ a project involving country of origin labelling²⁸ and it will examine a proposal on the notion of misleading labelling²⁹.

1.6. Pesticides³⁰

The Codex Commission adopted³¹ maximum residue limits of which some concern grapes and raisins:

<i>Chlorpyrifos</i>	<i>Grapes</i>	<i>LMR (mg/kg)</i>	<i>0.5</i>
<i>Dinocap</i>	<i>Grapes</i>	<i>LMR (mg/kg)</i>	<i>0.5</i>
<i>Ethephon</i>	<i>Dried Grapes</i>	<i>LMR (mg/kg)</i>	<i>5</i>
<i>Endosulfan</i>	<i>Grapes</i>	<i>LMR (mg/kg)</i>	<i>1</i>

The Codex Committee on pesticide residues requested that³² the WHO to present what would be the impact be on exposition evaluations if the European style diet was replaced by consumption modules proposed by the FAO and the WHO, and to provide an estimation of total consumption of the

²⁴ Codex Committee on Food Labelling (CCFL) – 28th session May 2000 Alinorm 01/22 – 29th session May 2001 Alinorm 01/22A

²⁵ Alinorm 01/41 § 150, Alinorm 01/22 Appendix II and Alinorm 01/22A Appendix II

²⁶ Alinorm 01/41 § 152, Alinorm 01/22 Appendix III

²⁷ Alinorm 01/22A § 118

²⁸ CX/FL 01/12

²⁹ CX/FL 01/13

³⁰ Codex Committee on Pesticide Residues (CCPR) – 32nd session May 2000 Alinorm 01/24 – 33rd session May 2001 Alinorm 01/24A

³¹ Alinorm 01/41 § 146, Alinorm 01/24 Appendix II and III and Alinorm 01/24A Appendix II and III

³² Alinorm 01/24 § 38

Par ailleurs, la Commission a adopté en étape 5 les lignes directrices sur l'échantillonnage et les lignes directrices sur la mesure de l'incertitude.

Pour plus de détails, on peut se référer au compte-rendu présenté à la Sous-Commission des méthodes d'analyse (CII SC MAV 03.2003-28).

1.5. Etiquetage²⁴

La Commission du Codex a amendé et adopté²⁵ les *directives concernant la production, la transformation, l'étiquetage et la commercialisation des aliments biologiques*.

La Commission a adopté²⁶ une modification de la norme générale pour l'étiquetage des denrées alimentaires concernant l'étiquetage des aliments et ingrédients alimentaires obtenus à l'aide de certaines technologies de modification et génie génétique (*indication des allergènes pour les aliments et les ingrédients obtenus par biotechnologie*).

Le Comité Codex sur l'étiquetage des denrées alimentaires (CCFL) poursuit ses travaux sur les *définitions concernant les aliments génétiquement modifiés* ou issus du génie génétique (étape 6) et ses travaux sur l'emploi des allégations relatives à la santé et à la nutrition (étape 3).

Le CCFL a également discuté²⁷ d'un projet sur *l'étiquetage du pays d'origine*²⁸ et examinera une proposition sur la *notion d'étiquetage trompeur*²⁹.

1.6. Pesticides³⁰

La Commission du Codex a adopté³¹ des *limites maximales de résidus dont certaines concernant les raisins et raisins secs* :

Chlorpyrifos	Raisin	LMR (mg/kg)	0,5
Dinocap	Raisin	LMR (mg/kg)	0,5
Ethephon	Raisins séchés	LMR (mg/kg)	5
Endosulfan	Raisin	LMR (mg/kg)	1

Le Comité Codex sur les résidus de pesticides a demandé³² à l'OMS de présenter quel serait l'impact sur les *évaluations de l'exposition* si le régime alimentaire type européen utilisé actuellement était remplacé par les régimes par modules de consommation proposés par la FAO et l'OMS, et de fournir

²⁴ Comité Codex sur l'étiquetage des denrées alimentaires (CCFL) – 28^{ème} session mai 2000 Alinorm 01/22 – 29^{ème} session mai 2001 Alinorm 01/22A

²⁵ Alinorm 01/41 § 150, Alinorm 01/22 annexe II et Alinorm 01/22A annexe II

²⁶ Alinorm 01/41 § 152, Alinorm 01/22 annexe III

²⁷ Alinorm 01/22A § 118

²⁸ CX/FL 01/12

²⁹ CX/FL 01/13

³⁰ Comité Codex sur les résidus de pesticides (CCPR) – 32^{ème} session mai 2000 Alinorm 01/24 – 33^{ème} session mai 2001 Alinorm 01/24A

³¹ Alinorm 01/41 § 146, Alinorm 01/24 annexe II et III et Alinorm 01/24A annexe II et III

³² Alinorm 01/24 § 38

product in order to evaluate the potential differences between diets in the module. The OIV has already expressed concern to the WHO concerning consumption data which appear globally for alcoholic beverages including wine in different diets and it supplied recent consumption data.

<i>Average consumption according to different regional diets - examples Weighted average- g/person/day</i>			
<i>Food group</i>	<i>Zone 1</i>	<i>Zone 2</i>	<i>Zone 3</i>
<i>Alcohol, including beer and wine</i>	176.1	339.1	272.4

Zone 1: Cyprus, Greece, Israel, Italy, Lebanon, Portugal, Spain, Turkey, United Arab Emirates

Zone 2: Austria, Belgium, Croatia, Czech Republic, Denmark, France, Germany, Hungary, Ireland, Malta, Netherlands, Poland, Slovakia, Slovenia, Switzerland, United Kingdom, Yugoslavia

Zone 3: Argentina, Australia, Canada, Chile, New Zealand, United States, Uruguay

1.7. Fruit juice³³

The special intergovernmental Codex group on fruit juice and vegetables proposed in Step 3³⁴ a preliminary draft on general Codex standards for juice and fruit nectars which will define products, basic ingredients, additives, contaminants, labelling and applicable methods of analysis.

The following limitations for grape juice are set out :

<i>Fruit</i>	<i>Botanical name</i>	<i>Brix degree Reconstituted juice made from concentration</i>	<i>Brix degree Juice not from concentrate</i>
<i>Grape</i>	<i>Vitis vinifera or hybrides Vitis Labrusca or hybrides</i>	15.9	13.5

³³ *Special intergovernmental Codex group on fruit juice and vegetables - 1st session
September 2000 - Alinorm 01/39*

³⁴ *Alinorm 01/39 Appendix II.*

une estimation de la consommation totale du produit afin d'évaluer les différences potentielles entre les régimes par module. *L'OIV s'est déjà inquiété auprès de l'OMS des données de consommation qui figurent globalement pour les boissons alcoolisées incluant le vin dans les divers régimes alimentaires et a fourni des données récentes de consommation.*

Consommation moyenne selon différents groupes de régimes régionaux – exemples Moyennes pondérées – g/personne/jour			
Groupe d'aliments	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Alcool, y compris bière et vin	176,1	339,1	272,4

Zone 1 : Chypre, Grèce, Israël, Italie, Liban, Portugal, Espagne, Turquie, Emirats Arabes Unis

Zone 2 : Autriche, Belgique, Croatie, Rép. Tchèque, Danemark, France, Allemagne, Hongrie, Irlande, Malte, Pays-Bas, Pologne, Slovaquie, Slovénie, Suisse, Royaume-Uni, Yougoslavie

Zone 3 : Argentine, Australie, Canada, Chili, Nouvelle-Zélande, Etats-Unis, Uruguay.

1.7. Jus de fruits³³

Le Groupe intergouvernemental spécial du Codex sur les jus de fruits et de légumes a proposé en étape 3³⁴ un *avant-projet de norme générale Codex pour les jus* et nectars de fruits qui définira les produits, les ingrédients de base, les additifs, les contaminants, l'étiquetage et les méthodes d'analyses applicables.

Pour le *jus de raisin*, les prescriptions suivantes sont prévues :

Fruit	Nom botanique	Degrés Brix Jus reconstitué à partir de concentré	Degrés Brix Jus ne provenant pas de concentré
Raisin	<i>Vitis vinifera</i> ou hybrides <i>Vitis</i> <i>Labrusca</i> ou hybrides	15,9	13,5

³³ Groupe intergouvernemental spécial du Codex sur les jus de fruits et de légumes – 1^{ère} session septembre 2000 – Alinorm 01/39

³⁴ Alinorm 01/39 annexe II.

1.8. Food import and export inspection and certification systems³⁵

The Codex Commission adopted at Step 8³⁶ Guideline for generic official certificate formats and the production and issuance of certificates³⁷ and at Step 5 Guideline on the Judgement of Equivalence of Sanitary Measures associated with food inspection and certification systems³⁸.

The CCFICS Codex Committee is presently drawing up draft guidelines on control systems of food imports, a preliminary draft guidelines on the appraisal of technical rules associated with food inspection and certification systems. The revision of guidelines concerning information exchange for food controls in emergency situations is being planned. Lastly, the CCFICS has formed a work group dealing with « traceability ».

1.9. Food hygiene³⁹

The Codex Commission adopted⁴⁰ the Code of hygienic practice for the transport of food in bulk and semi-packaged food.

The Codex Committee likewise drew up a draft on the code of hygienic practice for primary production and fruit packing and fresh vegetables and one draft proposal on principles and guidelines for risk management of microbiological factors.

1.10. Foods derived from biotechnology⁴¹

The Commission adopted the "Draft Principles for the Risk Analysis of Foods Derived from Modern Biotechnology" and "Draft Guideline for the Conduct of Food Safety Assessment of Foods Derived from Recombinant-DNA Plants" and "Draft Guideline for the Conduct of Food Safety Assessment of Recombinant- DNA Microorganisms" at Step 8 and the "Proposed Draft Annex on Possible Allergenicity Assessment" at Steps 5 and 8.

³⁵ Codex Committee on Food import and export inspection and certification systems (CCFICS) – 8th session February 2000 Alinorm 01/30 – 9th session December 2000 Alinorm 01/30A

³⁶ Alinorm 01/41 § 184

³⁷ Alinorm 01/30A Appendix II

³⁸ Alinorm 01/30A Appendix III

³⁹ Codex Committee on Food Hygiene (CCFH) – 32nd session December 1999 Alinorm 01/13 – 33rd session October 2000 Alinorm 01/13A

⁴⁰ Alinorm 01/41 § 101 and Alinorm 01/13 Appendix III

⁴¹ Special intergovernmental group on Food biotechnology (FBT) – 2nd session March 2001 Alinorm 01/34A – 3rd session March 2002

1.8. Systèmes d'inspection et de certification des importations et des exportations alimentaires³⁵

La Commission du Codex a adopté en étape 8³⁶ les *Directives pour une présentation générique des certificats officiels et l'établissement et la délivrance des certificats*³⁷ et en étape 5 les *Directives sur l'appréciation de l'équivalence des mesures sanitaires* associées aux systèmes d'inspection et de certification des denrées alimentaires³⁸.

Le Comité du Codex CCFICS élabore actuellement un projet de Directives sur les systèmes de contrôle des importations alimentaires, un avant-projet de Directives sur *l'appréciation de l'équivalence des règlements techniques* associés aux systèmes d'inspection et de certification des denrées alimentaires. Il envisage également de réviser les directives concernant les échanges d'information dans les situations d'urgence en matière de contrôle alimentaire. Enfin, le CCFICS a créé un groupe de travail sur le concept de « traçabilité ».

1.9. Hygiène alimentaire³⁹

La Commission du Codex a adopté⁴⁰ un *Code d'usage en matière d'hygiène pour le transport des produits alimentaires en vrac* et des produits alimentaires semi-emballés.

Le Comité Codex élabore également un avant-projet de code d'usages en matière *d'hygiène pour la production primaire et l'emballage des fruits* et légumes frais et un avant-projet de principes et directives pour la conduite de la gestion des risques microbiologiques.

1.10. Aliments dérivés des biotechnologies⁴¹

La Commission, en juillet 2003, a adopté le «Projet de principes pour l'analyse des risques liés aux aliments dérivés des biotechnologies modernes», le «Projet de directives régissant la conduite de l'évaluation de la sécurité sanitaire des aliments dérivés de plantes à ADN recombiné» et le «Projet de directives régissant la conduite de l'évaluation de la sécurité sanitaire des micro-organismes à ADN recombiné utilisés dans les aliments» à l'étape 8 et l'«Avant-projet d'appendice sur l'évaluation du pouvoir allergénique» aux étapes 5 et 8.

³⁵ Comité Codex Systèmes d'inspection et de certification des importations et des exportations alimentaires (CCFICS) – 8^{ème} session février 2000 alinorm 01/30 – 9^{ème} session décembre 2000 alinorm 01/30A

³⁶ Alinorm 01/41 § 184

³⁷ Alinorm 01/30A annexe II

³⁸ Alinorm 01/30A annexe III

³⁹ Comité Codex sur l'hygiène alimentaire (CCFH) – 32^{ème} session décembre 1999 Alinorm 01/13 – 33^{ème} session octobre 2000 Alinorm 01/13A

⁴⁰ Alinorm 01/41 § 101 et Alinorm 01/13 annexe III

⁴¹ Groupe spécial intergouvernemental du Codex sur les aliments dérivés des biotechnologies (FBT) – 2^{ème} session mars 2001 Alinorm 01/34A – 3^{ème} session mars 2002

1.11. Table Grapes

The Commission adopted the proposed draft Codex Standard for Table Grapes at Step 5 as proposed.

The Delegation of Australia advised that it would be submitting data to support the inclusion of Australian varieties in the Standard for consideration at the 11th Session of the Committee in September 2003. The Committee agreed to retain the draft Codex Standard for Table Grapes at Step 7 pending finalization of the proposed draft Section 2.1.1 (Maturity Requirements) and Section 3.1 (proposed draft Annex on Small-berry Varieties) which were returned to Step 2 for redrafting by a drafting group led by Chile, and subsequent circulation for comments at Step 3 and consideration by the 12th Session of the Committee⁴².

⁴² Codex Committee on Fresh Fruits and Vegetables – Alinorm 04/35

1.11. Raisins de table

La Commission a adopté l'avant-projet de norme Codex pour les raisins de table à l'étape 5 comme proposé par le Comité du Codex sur les fruits et légumes frais. La délégation australienne a fait savoir qu'elle soumettrait des données à l'appui de l'inclusion de variétés australiennes dans la Norme pour examen par le Comité à sa onzième session en septembre 2003. Ce Comité est convenu de maintenir le projet de Norme Codex pour les raisins de table à l'étape 7 en attendant la mise au point définitive de l'avant-projet de Section 2.1.1 (Spécifications relatives à la maturité) et de la Section 3.1 (avant-projet d'appendice relatif aux variétés à petits grains) qui ont été renvoyés à l'étape 2 pour remaniement par un groupe de rédaction dirigé par le Chili et distribution pour observations à l'étape 3 et examen par le Comité à sa douzième session⁴².

⁴² Comité du Codex sur les fruits frais et les légumes – Alinorm 04/35.

**DRAFT CODEX STANDARD FOR TABLE GRAPES
(AT STEP 7)****1. DEFINITION OF PRODUCT**

*This Standard applies to commercial varieties (cultivars) of table grapes grown from *Vitis vinifera* L. of the Vitaceae family, to be supplied fresh to the consumer, after preparation and packaging. Grapes for industrial processing are excluded.⁴³*

2. PROVISIONS CONCERNING QUALITY**2.1 Minimum requirements**

In all classes, subject to the special provisions for each class and the tolerances allowed, the bunches and berries must be:

- *sound, produce affected by rotting or deterioration such as to make it unfit for consumption is excluded;*
- *clean, practically free of any visible foreign matter;*
- *practically free of pests affecting the general appearance of the produce;*
- *practically free of damage caused by pests;*
- *free of abnormal external moisture, excluding condensation following removal from cold storage;*
- *free of any foreign smell and/or taste;*
- *pratically free of damage caused by low and/or high temperatures.*

In addition, the berries must be:

- *whole;*
- *well formed;*
- *normally developed.*

Pigmentation due to sun is not a defect so long as this only affects the skin of the berries.

2.1.1 The bunches must have been carefully picked

They must be sufficiently developed and display satisfactory ripeness.

The development and condition of the table grapes must be such as to enable them:

- *To withstand transport and handling, and*
- *To arrive in satisfactory condition at the place of destination*

[They must have a maturity, measured with a refractometer, same or higher to what is mentioned in the Annex to this Standard or a minimum sugar/acid ratio of 20:1]

2.2 CLASSIFICATION

Table grapes are classified in three classes defined below:

⁴³ *Governments, when indicating the acceptance of the Codex Standard for Table Grapes, should notify the Commission which provisions of the Standard would be accepted for application at point of import, and which provisions would be accepted for application at point of export.*

AVANT-PROJET DE NORME CODEX POUR LES RAISINS DE TABLE (À L'ÉTAPE 7)

1. DÉFINITION DU PRODUIT

La présente norme vise les variétés commerciales (cultivars) de raisins de table issus de *Vitis vinifera L.*, de la famille des *Vitaceae*, destinées à être livrées à l'état frais au consommateur, après conditionnement et emballage, à l'exclusion des raisins destinés à la transformation industrielle⁴³.

2. DISPOSITIONS CONCERNANT LA QUALITÉ

2.1. Caractéristiques minimales

Dans toutes les catégories, compte tenu des dispositions particulières prévues pour chaque catégorie et des tolérances admises, les grappes et les grains doivent être :

- sains ; sont exclus les produits atteints de pourriture ou d'altérations telles qu'elles les rendraient impropres à la consommation ;
- propres ; pratiquement exempts de matières étrangères visibles ;
- pratiquement exempts de ravageurs altérant l'aspect général du produit ;
- pratiquement exempts de dommages causés par des ravageurs ;
- exempts d'humidité extérieure anormale, exception faite de la condensation qui apparaît lors du retrait de la chambre froide ;
- exempts de toutes odeurs et/ou saveurs étrangères ;
- pratiquement exempts de dommages causés par de hautes et/ou de basses températures.

En outre, les grains doivent être :

- entiers ;
- bien formés ;
- normalement développés.

La pigmentation due au soleil ne constitue pas un défaut, tant qu'elle n'affecte que la peau en surface.

2.1.1 Les grappes doivent avoir été cueillies avec soin.

Les grappes doivent être suffisamment développées et d'une maturité suffisante.

Le développement et l'état des raisins de table doivent être tels qu'ils leur permettent :

- de supporter un transport et une manutention, et
- d'arriver dans des conditions satisfaisantes au lieu de destination.

[Leur degré de maturité, mesuré par réfractomètre, doit être égal ou supérieur à celui mentionné dans l'Annexe à la présente norme ou avoir un ratio minimal sucre/acide de 20:1].

2.2. CLASSIFICATION

Les raisins de table sont classés en trois catégories, comme suit :

⁴³ Lorsqu'ils acceptent la norme Codex pour les raisins de table, les gouvernements doivent indiquer à la Commission les dispositions de la norme qui sont applicables au point d'importation et celles qui le sont au point d'exportation.

2.2.1 "Extra" Class

Table grapes in this class must be of superior quality.

The bunches must be characteristic of the variety in shape, development and colouring, allowing for the district in which they are grown.

They must be free of defects, with the exception of very slight superficial defects, provided these do not affect the general appearance of the produce, the quality, the keeping quality and presentation in the package.

The berries must be firm, firmly attached to the stalk, evenly spaced along the stalk and have their bloom virtually intact.

2.2.2 Class I

Table grapes in this class must be of good quality.

The bunches must be characteristic of the variety in shape, development and colouring, allowing for the district in which they are grown.

The berries must be firm, firmly attached to the stalk and, as far as possible, have their bloom intact. They may, however, be less evenly spaced along the stalk than in the "Extra" Class.

The following slight defects, however, may be allowed, provided these do not affect the general appearance of the of the produce, the quality, the keeping quality and presentation in the package:

- *a slight defect in shape;*
- *a slight defect in colouring;*
- *very slight sun scorch affecting the skin only.*

2.2.3 Class II

This class includes table grapes which do not qualify for inclusion in the higher classes, but satisfy the minimum requirements specified in Section 2.1 above.

The bunches may show slight defects in shape, development and colouring, provided these do not impair the essential characteristics of the variety, allowing for the district in which they are grown.

The berries must be sufficiently firm and sufficiently attached to the stalk. They may be less evenly spaced along the stalk than in Class I.

The following defects, however, may be allowed, provided the table grapes retain their essential characteristics as regards the quality, the keeping quality and presentation:

- *defects in shape;*
- *defects in colouring;*
- *slight sun scorch affecting the skin only;*
- *slight bruising;*
- *slight skin defects.*

3. PROVISIONS CONCERNING SIZING

Size is determined by the weight of the bunch.

2.2.1. Catégorie « extra »

Les raisins de table de cette catégorie doivent être de qualité supérieure.

Les grappes doivent présenter la forme, le développement et la coloration typiques du cépage, compte tenu de la zone de production.

Elles doivent être exempts de défauts, à l'exception de très légères altérations superficielles, à condition que celles-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation ou à sa présentation dans l'emballage.

Les grains doivent être fermes, bien attachés, espacés uniformément sur la rafle et pratiquement recouverts de leur pruine.

2.2.2 Catégorie I

Les raisins de table de cette catégorie doivent être de bonne qualité.

Les grappes doivent présenter la forme, le développement et la coloration typiques du cépage, compte tenu de la zone de production.

Les grains doivent être fermes, bien attachés et, dans une mesure aussi grande que possible, recouverts de leur pruine. Ils peuvent, toutefois, être moins uniformément espacés sur la rafle que ceux de la catégorie « Extra ». Ils peuvent, toutefois, présenter les légers défauts suivants, à condition que ceux-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation ou à sa présentation dans l'emballage :

- légers défauts de forme ;
- légers défauts de coloration ;
- très légères brûlures de soleil n'affectant que l'épiderme.

2.2.3 Catégorie II

Cette catégorie comprend les raisins de table qui ne peuvent pas être classés dans les catégories supérieures, mais correspondent aux caractéristiques minimales de la section 2.1 ci-dessus. Les grappes peuvent présenter de légers défauts de forme, de développement et de coloration à condition que les caractéristiques essentielles de la variété, compte tenu de la zone de production, n'en soient pas modifiées.

Les grains doivent être suffisamment fermes et suffisamment attachés. Ils peuvent être plus irrégulièrement espacés sur la rafle que dans la catégorie I.

Ils peuvent présenter les défauts suivants à condition que les raisins de table conservent leurs caractéristiques essentielles de qualité, de conservation et de présentation :

- défauts de forme ;
- défauts de coloration ;
- légères brûlures de soleil n'affectant que l'épiderme ;
- légères meurtrissures ;
- légers défauts de l'épiderme.

3. DISPOSITIONS CONCERNANT LE CALIBRAGE

Le calibre est déterminé par le poids de la grappe.

3.1. Minimum bunch weight

The minimum weight of bunches of table grapes shall be as follows:

Class	All varieties excluding Small-berry varieties listed in the Annex (in grams)	Small-berry varieties listed in the Annex (in grams) [ANNEX UNDER DEVELOPMENT]
"Extra"	200	150
I	150	100
II	100	75

4. PROVISIONS CONCERNING TOLERANCES

Tolerances in respect of quality and size shall be allowed in each package for produce not satisfying the requirements of the class indicated.

4.1 Quality tolerances

4.1.1 "Extra" Class

Five percent by weight of bunches not satisfying the requirements of the class, but meeting those of Class I or, exceptionally, coming within the tolerances of that class.

4.1.2 Class I

Ten percent by weight of bunches not satisfying the requirements of the class, but meeting those of Class II or, exceptionally, coming within the tolerances of that class.

4.1.3 Class II

Ten percent by weight of bunches satisfying neither the requirements of the class nor the minimum requirements, with the exception of produce affected by rotting or any other deterioration rendering it unfit for consumption.

4.2 Size tolerances

4.2.1 "Extra" Class and Class I

Ten percent by weight of bunches not satisfying the requirements of the class, but meeting those of the class immediately below.

4.2.2 Class II

Ten percent by weight of bunches not satisfying the requirements of the class, but weighing no less than 75 g.

4.2.3 For all Classes

In each package for direct sale to the consumer not exceeding 1 kg net weight, one bunch weighing less than 75 g is allowed to adjust the weight, provided the bunch meets all other requirements of the specified class.

3.1. Poids minimal de la grappe

Le poids minimal des grappes de raisin de table doit être le suivant:

Catégorie	Variétés à gros grains énumérées dans l'appendice (en grammes)	Variétés à petits grains énumérées dans l'appendice (en grammes) [Appendice en cours d'élaboration]
Extra	200	150
I	150	100
II	100	75

4. DISPOSITIONS CONCERNANT LES TOLÉRANCES

Des tolérances de qualité et de calibre sont admises dans chaque colis pour les produits non conformes aux exigences de la catégorie indiquée.

4.1. Tolérances de qualité

4.1.1 Catégorie « extra »

Cinq pour cent, en poids, de grappes ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie I ou, exceptionnellement, admises dans les tolérances de cette catégorie.

4.1.2 Catégorie I

Dix pour cent, en poids, de grappes ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie II ou, exceptionnellement, admis dans les tolérances pour cette catégorie.

4.1.3 Catégorie II

Dix pour cent, en poids, de grappes ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie ni aux caractéristiques minimales, à l'exclusion des produits atteints de pourriture ou de toute autre altération les rendent impropres à la consommation.

4.2. Tolérances de calibre

4.2.1 Catégorie « extra » et Catégorie I

Dix pour cent en poids des grappes ne répondant pas au calibre de la catégorie, mais correspondant au calibre immédiatement inférieur.

4.2.2 Catégorie II

Dix pour cent en poids des grappes ne répondant pas au calibre de la catégorie, mais ne pesant pas moins de 75 g.

4.2.3 Pour toutes les catégories

Dans chaque colis contenant de petits emballages destinés à la vente directe au consommateur et dont le poids net ne dépasse pas 1 kg, une grappe de moins de 75 g est autorisée pour permettre d'atteindre le poids indiqué, à condition que cette grappe satisfasse à tous les autres critères de la catégorie spécifiée.

5. PROVISIONS CONCERNING PRESENTATION

5.1. Uniformity

The contents of each package must be uniform and contain only bunches of the same origin, variety, quality and degree of ripeness.

In the "Extra" Class, the bunches must be of more or less identical size and colouring.

However, consumer packages of a net weight not exceeding 1 kg may contain mixtures of table grapes of different varieties, provided they are uniform in quality, degree of ripeness and, for each variety concerned, in origin.

The visible part of the contents of the package must be representative of the entire contents.

5.2. Packaging

Table grapes must be packed in such a way as to protect the produce properly. The materials used inside the package must be new⁴⁴, clean, and of a quality such as to avoid causing any external or internal damage to the produce. The use of materials, particularly of paper or stamps bearing trade specifications is allowed, provided the printing or labelling has been done with non-toxic ink or glue.

Table grapes shall be packed in each container in compliance with the Recommended International Code of Practice for Packaging and Transport of Tropical Fresh Fruit and Vegetables (CAC/RCP 44-1995).

In the case of the "Extra" Class, the bunches must be packed in a single layer.

5.2.1 Description of Containers

The containers shall meet the quality, hygiene, ventilation and resistance characteristics to ensure suitable handling, shipping and preserving of the table grapes.

Packages must be free of all foreign matter and smell.⁴⁵

6. MARKING OR LABELLING

6.1. Consumer packages

In addition to the requirements of the Codex General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods (CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991), the following specific provisions apply:

6.1.1 Nature of product

If the product is not visible from the outside, each package shall be labelled as to the name of the product and may be labelled as to the name of the variety.

⁴⁴ For the purposes of this Standard, this includes recycled material of food-grade quality.

⁴⁵ A fragment of vine shoot no more than 5 cm in length may be left on the stem of the bunch as a form of special presentation without prejudice to the applicable plant protection rules.

5. DISPOSITIONS CONCERNANT LA PRÉSENTATION

5.1. Homogénéité

Le contenu de chaque colis doit être homogène et ne comporter que des grappes de mêmes origine, variété, qualité et degré de maturité.

En ce qui concerne la catégorie « Extra », les grappes doivent être de coloration et de calibre sensiblement identiques.

Cependant, les petits emballages destinés à la vente directe au consommateur et dont le poids net n'excède pas un kilogramme, peuvent contenir un mélange de différentes variétés de raisins de table, à condition que celles-ci aient une qualité, un degré de maturité et, pour chaque variété, une origine équivalentes.

La partie apparente du contenu du colis doit être représentative de l'ensemble.

5.2. Conditionnement

Les raisins de table doivent être conditionnés de façon à assurer une protection convenable du produit. Les matériaux utilisés à l'intérieur du colis doivent être neufs⁴⁴, propres et de nature à ne pas causer aux produits d'altérations externes ou internes. L'emploi de matériaux et notamment de papier ou timbres comportant des indications commerciales est autorisé, sous réserve que l'impression ou l'étiquetage soient réalistes à l'aide d'une encre ou d'une colle non toxiques.

Les raisins de table doivent être conditionnés conformément au Code d'usages international recommandé pour l'emballage et le transport des fruits et légumes frais tropicaux (CAC/RCP 44-1995).

Dans la catégorie « Extra », les grappes doivent être présentées en une seule couche.

5.2.1 Description des emballages

Les emballages doivent posséder les caractéristiques de qualité, d'hygiène, de ventilation et de résistance permettant de garantir de bonnes conditions de manutention, d'expédition et de conservation des raisins de table.

Les colis doivent être exempts de tout corps et odeur étrangers⁴⁵.

6. DISPOSITIONS CONCERNANT LE MARQUAGE OU ÉTIQUETAGE

6.1. Emballages destinés au consommateur

Outre les dispositions de la Norme générale Codex pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées (CODEX STAN 1-1985, Rév. 1-1991), les dispositions spécifiques ci-après s'appliquent :

6.1.1 Nature du produit

Si le produit n'est pas visible de l'extérieur, chaque emballage doit être étiqueté en ce qui concerne le nom du produit et, le cas échéant, celui de la variété.

⁴⁴ Aux fins de la présente norme, cette prescription inclut les matériaux recyclés d'une qualité appropriée pour l'emballage des denrées alimentaires.

⁴⁵ Un fragment de sarment ne dépassant pas 5 cm de longueur peut être laissé sur le rameau de la grappe comme une forme de présentation spéciale sans préjudice des règles de protection de la plante en vigueur.

6.2. Non-retail containers

*Each package must bear the following particulars, in letters grouped on the same side, legibly and indelibly marked, and visible from the outside, or in the documents accompanying the shipment.*⁴⁶

6.2.1 Identification

*Name and address of exporter, packer and/or dispatcher. Identification code (optional).*⁴⁷

6.2.2 Nature of Produce

- *Name of the produce "Table grapes" if the contents are not visible from the outside;*
- *Name of the variety or, where applicable, names of varieties.*

6.2.3 Origin of Produce

Country of origin or, where applicable, countries of origin and, optionally, district where grown or national, regional or local place name.

6.2.4 Commercial Identification

- *Class;*
- *Net weight (optional).*

6.2.5 Official Inspection Mark (optional)

7. CONTAMINANTS

7.1. Heavy metals

Table grapes shall comply with those maximum levels for heavy metals established by the Codex Alimentarius Commission for this commodity.

7.2. Pesticide residues

Table grapes shall comply with those maximum residue limits established by Codex Alimentarius Commission for this commodity.

8. HYGIENE

8.1. *It is recommended that the product covered by the provisions of this Standard be prepared and handled in accordance with the appropriate sections of the Recommended International Code of Practice – General Principles of Food Hygiene (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003), Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables (CAC/RCP -2003), and other relevant Codex texts such as Codes of Hygienic Practice and Codes of Practice.*

⁴⁶ Governments, when indicating their acceptance of this Standard, should notify the Commission as to which provisions of this Section apply.

⁴⁷ The national legislation of a number of countries requires the explicit declaration of the name and address. However, in the case where a code mark is used, the reference "packer and/or dispatcher (or equivalent abbreviations)" has to be indicated in close connection with the code mark.

6.2. Emballages non destinés à la vente au détail

Chaque emballage doit porter les renseignements ci-après, imprimés d'un même côté, en caractères lisibles, indélébiles et visibles de l'extérieur. Ces renseignements peuvent également figurer dans les documents d'accompagnement⁴⁶.

6.2.1 Identification

Nom et adresse de l'exportateur, de l'emballer et/ou de l'expéditeur. Code d'identification (facultatif)⁴⁷.

6.2.2 Nature du produit

- «Raisins de table» si le contenu n'est pas visible de l'extérieur.
- Nom de la variété ou, le cas échéant, noms des variétés.

6.2.3 Origine du produit

Le pays d'origine ou, le cas échéant, les pays d'origine et, éventuellement, zone de production ou appellation nationale, régionale ou locale.

6.2.4 Caractéristiques commerciales

- catégorie ;
- poids net (facultatif) ;

6.2.5 Marque officielle de contrôle (facultative)

7. CONTAMINANTS

7.1. Métaux lourds

Les raisins de table doivent être conformes aux limites maximales fixées pour les métaux lourds présents dans ces produits par la Commission du Codex alimentarius.

7.2. Résidus de pesticides

Les raisins de table doivent être conformes aux limites maximales de résidus fixées pour ce produit par la Commission du Codex alimentarius.

8. HYGIÈNE

8.1. Il est recommandé de préparer et de manipuler les produits couverts par les dispositions de cette norme conformément aux sections appropriées du Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 4-2003), Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais (CAC/RCP – 2003) et d'autres documents du Codex pertinents tels que les Codes d'usages en matière d'hygiène et les codes d'usages.

⁴⁶ Lorsqu'ils acceptent la norme Codex, les gouvernements doivent indiquer à la Commission laquelle de ces dispositions est applicable.

⁴⁷ Selon la législation nationale de certains pays, le nom et l'adresse doivent être indiqués explicitement. Toutefois, lorsqu'un code est utilisé, la mention « emballer et/ou exportateur (ou des abréviations équivalentes) » doit figurer à proximité de ce code.

8.2. *The product should comply with any microbiological criteria established in accordance with the Principles for the Establishment and Application of Microbiological Criteria for Foods (CAC/GL 21-1997).*

8.2. Les produits devraient être conformes à tout critère microbiologique établi en conformité avec les principes régissant l'établissement et l'application de critères microbiologiques pour les aliments (CAC/GL 21-1997).

O. I. V.



**REVUE SIGNALÉTIQUE INTERNATIONALE
des publications viti-vinicoles
INTERNATIONAL CURRENT AWARENESS
of periodicals and books**

Afin de permettre à nos lecteurs de retrouver aisément les matières susceptibles de les intéresser, nous les avons classées selon un plan inspiré des principes généraux de la *Classification Décimale Universelle* (C.D.U.) adopté par l'O.I.V. depuis plusieurs années pour sa propre documentation et qui comporte les chapitres suivants :

To provide our readers with an easy reference to those matters of interest to them, we have classified according to a scheme inspired by the general principles of the Universal Decimal Classification (U.D.C.) adopted by the OIV several years ago for its own documentation and which contains the following headings:

- A. - Généralités (*Generalities*)
- B. - L'agriculture en général (*General Agriculture*)
- C. - La vigne (*The Vine*)
- D. - Le raisin (*The Grape*)
- E. - Le vin (*The Wine*)
- F. - Autres produits du raisin et du vin (*Other Grape and Wine Products*)
- G. - L'exploitation viticole (*Viticultural Holding*)
- H. - Économie viticole (*Viticultural Economy*)
- J. - Réglementation et législation (*Regulation and Legislation*)
- K. - Organisations (*Organizations*)
- L. - Vin, nutrition et santé (*Wine, Nutrition and Health*)
- M. - Art de boire et gastronomie (*The Art of Drinking and Gastronomy*)
- N. - Industries annexes à la viticulture (*Industries attached to Viticulture*)
- P. - Promotion (*Promotional campaign*)
- Y. - Boissons «vins» de fruits, poiré, etc. (*Beverages fruit "wine", perry "wine", etc.*)
- Z. - Divers (*Miscellaneous*)

REPRODUCTION D'ARTICLES/REPRINTS OF ARTICLES

Conditions (Joindre règlement à la commande) :

Conditions (Please enclose payment with order):

- **Recherche et reproduction (*Search and Copy*) : 0,6 euros la page**
- **Frais d'envoi (*Dispatch charges*) :**
 - 2€ jusqu'à 10 photocopies**
 - 2€ up to 10 copies**
 - 6€ au-delà**
 - 6€ in excess of 10**

Montant minimum du règlement (*Minimum amount of payment*) : **5 euros**



Revue signalétique des périodiques
Current awareness of periodicals



C. – LA VIGNE/THE VINE

- 25726 BERTSCH Ch., KIEFFER F., TRIOULEYRE C., BUTTERLIN G., MERDINOGLU D., WALTER B.

Molecular profiling of *Vitis vinifera* Chardonnay obtained by somatic embryogenesis (Profil moléculaire de *Vitis vinifera* Chardonnay obtenu par embryogenèse somatique).

Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, France, 2003, n° 4, pp. 223-227 (5 pages), 1 tabl., 14 réf. (C 02).

MOTS CLÉS : Vigne, Chardonnay, embryogenèse somatique, somaclones.

KEY WORDS: *Grapevine, Chardonnay, somatic embryogenesis, somaclones.*

L'analyse de microsatellites montre que *Vitis vinifera* Chardonnay clone 96 est une plante chimérique composée au moins de deux couches cellulaires distinctes. L'obtention de somaclones de Chardonnay 96 par l'embryogenèse continue ou embryogenèse somatique a permis de séparer les deux couches cellulaires et de régénérer des plantes constituées exclusivement de cellules issues de la couche L1. Cultivées en serre, ces plantes régénérées L1 ne montrent pas de différence phénotypique par rapport au clone parental. Les résultats suggèrent donc que le phénotype du Chardonnay 96 ne résulte pas de l'interaction des deux couches cellulaires distinctes L1 et L2.

Microsatellite analysis showed that Vitis vinifera Chardonnay clone 96 is a chimerical plant comprising at least two distinct cellular layers. Somaclones of Chardonnay 96 obtained by continuous embryogenesis or somatic embryogenesis were used to separate the two cellular layers and to regenerate plants exclusively comprising cells resulting from layer L1. When greenhouse-cultivated, these L1 regenerated plants showed no phenotypical difference compared with the parental clone. The results therefore suggest that the Chardonnay 96 phenotype does not result from the interaction of the two distinct cellular layers L1 and L2.

- 25727 CABEZAS J.A., CERVERA M.T., ARROYO-GARCÍA R., IBÁÑEZ J., RODRÍGUEZ-TORRES I., BORREGO J., CABELLO F., MARTÍNEZ-ZAPATER J.M.

Garnacha and Garnacha Tintorera: genetic relationships and the origin of Teinturier varieties cultivated in Spain (Garnacha et Garnacha Tintorera : relations génétiques et origine des variétés de Teinturier cultivées en Espagne).

American Journal of Enology and Viticulture, USA, 2003, n° 4, pp. 237-245 (9 pages), 3 tabl., 3 fig., 32 réf. (C 02).

MOTS CLÉS : Garnacha, Grenache, Garnacha Tintorera, Alicante Bouschet, Teinturier, diversité intravariétale, AFLP, microsatellite, variant morphologique.

KEY WORDS: *Garnacha, Grenache, Garnacha Tintorera, Alicante Bouschet, Teinturier, intravarietal diversity, AFLP, microsatellite, morphological variant.*

Des accessions (*Vitis vinifera*) de vignes représentatives, cultivées en Espagne sous les noms de Garnacha et Garnacha Tintorera, ainsi que leurs synonymes, ont été analysées afin de déterminer leur diversité et leurs relations génétiques. Les deux variétés se caractérisent par de hauts niveaux de variation morphologique intravariétale. Les résultats confirment

Representative grapevine accessions (Vitis vinifera) cultivated in Spain under the names Garnacha and Garnacha Tintorera, as well as their synonyms, were analyzed to determine genetic diversity and relationships. Both varieties are characterized by high levels of intravarietal morphological variation. Results confirmed the monophyletic origin of the Garnacha variety,

l'origine monophylétique de la variété Garnacha, représentée par un génotype principal avec plusieurs variants phénotypiques, susceptibles de correspondre à des mutations somatiques. En revanche, Garnacha Tintorera est caractérisée par un groupe génétiquement hétérogène qui comprend trois génotypes teinturier différents. Les relations de parenté possibles parmi les variétés de teinturier ont été identifiées et confirmées par l'emploi de microsatellites montrant que toutes sont dérivées de croisements réalisés au 19^{ème} siècle afin d'améliorer l'intensité de la couleur de variétés de cuve rouges bien connues.

which is represented by a main genotype with several phenotypic variants, likely corresponding to somatic mutations. In contrast, Garnacha Tintorera was characterized as a genetically heterogeneous group, which included three different teinturier genotypes. Possible parentage relationships among the teinturier varieties were identified and further confirmed using microsatellites, showing that all are derived from crosses performed in the nineteenth century to improve color intensity of well-known red wine varieties.

25728 CRESPIAN M.

The parentage of Muscat of Hamburg (L'origine du Muscat de Hamburg). *Vitis*, Allemagne, 2003, n° 4, pp. 193-197 (5 pages), 4 tabl., 24 réf. (C 02).

MOTS CLÉS : Muscat de Hamburg, parenté, microsatellites nucléaires, marqueurs microsatellites, chloroplast, identification.

KEY WORDS: *Muscat of Hamburg, parentage, nuclear microsatellites, microsatellite markers, chloroplast, identification.*

Cette recherche démontre que le Muscat de Hamburg, une fine variété de raisin de table noir avec un nez de muscat, est un descendant de Schiava Grossa x Muscat d'Alexandrie. Deux isozymes (GPI et PGM), 30 marqueurs microsatellites nucléaires et 5 microsatellites chloroplastiques ont été utilisés. Deux marqueurs microsatellites extrêmement instructifs issus de VMC (*Vitis microsatellite Consortium*) ont été suggérés afin d'élargir la palette de loci sélectionnés pour l'identification des vignes dans le cadre du projet européen GenRes 081.

This research demonstrates that Muscat of Hamburg, a fine black table grape variety with muscat flavour, is the progeny of Schiava Grossa x Muscat of Alexandria. Two isozymes (GPI and PGM), 30 nuclear and 5 chloroplastic microsatellite markers were used. Two highly informative microsatellite markers from VMC (Vitis Microsatellite Consortium) are suggested to enlarge the minimum set of loci selected for grapevine identification in the frame of the European Project GenRes 081.

25729 FATAHI R., EBADI A., BASSIL N., MEHLENBACHER S.A., ZAMANI Z.

Characterization of Iranian grapevine cultivars using microsatellite markers (Caractérisation de cultivars de vignes iraniennes en utilisant des marqueurs microsatellites).

Vitis, Allemagne, 2003, n° 4, pp. 185-192 (8 pages), 3 tabl., 2 fig., 31 réf. (C 02).

MOTS CLÉS : *Vitis vinifera*, raisin, électrophorèse capillaire, SSR (Simple Sequence Repeat), microsatellite.

KEY WORDS: *Vitis vinifera, grape, capillary electrophoresis, SSR (Simple Sequence Repeat), microsatellite.*

Dans cette étude, les auteurs ont utilisé 9 marqueurs microsatellite pour caractériser le germoplasme des vignes dans les collections de l'Université de Tehran (Karaj et Varamin, Iran) et de l'Université de l'Etat de l'Orégon (OSU, Corvallis, OR, USA). Les cultivars iraniens comprenaient

In this study, the authors used 9 microsatellites markers to characterize grapevine germplasm in collections at the University of Tehran (Karaj and Varamin, Iran) and Oregon State University (OSU, Corvallis, OR, USA). The Iranian cultivars included the 5 most important groups of

les 5 plus importants groupes de raisins apyrènes (Askari, Bidane Qermez, Bidane Sefid, Keshmeshi et Yaghoti). Les cultivars dans la collection OSU incluait des cultivars de raisins de table et de raisins de cuve bien connus ainsi que des cultivars de porte-greffes.

seedless grapes (Askari, Bidane Qermez, Bidane Sefid, Keshmeshi et Yaghoti). Cultivars in the OSU collection included well-known table and wine grape cultivars as well as a few rootstock cultivars.

25730 BISSON J.

Sur les lambrusques ou vignes sauvages (*About wild vine plants*).

Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, France, 2003, n° 4, pp. 261-266 (6 pages), 1 tabl., 5 fig., 18 réf. (C 112).

MOTS CLÉS : Vigne, lambrusques, écologie, génétique.

KEY WORDS: *Vine, wild plants, ecology, genetic.*

Les lambrusques ou vignes sauvages, fréquentes en France jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle mais devenues rares sous l'effet du phylloxéra et des maladies cryptogamiques, peuvent cependant conserver aujourd'hui un intérêt génétique et phylogénique.

Ces plantes font l'objet du rappel d'une expérience de l'auteur en la matière mais surtout de réflexions plus précises sur les conditions climatiques de leur développement spontané. La découverte d'échantillons anciens dans certains herbiers prouve que leur expansion naturelle en France paraît avoir été plus septentrionale que celle signalée par Planchon (1887).

Quelques plants encore présents dans certaines îles de la Loire sont certainement subspontanés et de nature hybride interspécifique récente.

Wild vines, which were frequent in France until the end of the 19th century but became rare under the effect of phylloxera and cryptogamic diseases, nonetheless continue to be of genetic and phylogenetic interest today.

These plants are reviewed in relation to an experiment by the author on the subject, who also analyses more precisely the climatic conditions for their spontaneous development. The discovery of old samples in certain herbaria proves that their natural expansion in France appears to have been more septentrional than that indicated by Planchon (1887).

Some seedlings still present in certain islands of the Loire River are no doubt subspontaneous and recent interspecific hybrids.



25731 BODIN F., MORLAT R.

Characterizing a vine terroir by combining a pedological field model and a survey of the vinegrowers in the Anjou region (France) (Caractérisation des terroirs viticoles à l'aide d'un modèle de terrain et d'une enquête auprès des vignerons, en Anjou (France)).

Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, France, 2003, n° 4, pp. 199-211 (13 pages), 9 tabl., 4 fig., 19 réf. (C 20).

MOTS CLÉS : Terroir viticole, enquête, vignerons, modèle de terrain, profondeur de sol, régime hydrique, vigueur.

KEY WORDS: *Vinegrowing region, survey, vinegrowers, field model, soil depth, water regime, vigour.*

Le but de ce travail a été d'élaborer une méthode opérationnelle de caractérisation des terroirs pour répondre à une demande croissante de la filière viticole. Une étude, fondée sur une enquête agroviticole et une caractérisation des facteurs naturels du terroir (composantes géologique, pédologique et mésoclimatique) utilisant le concept d'Unité Terroir de Base (U.T.B.), a été conduite sur 18 communes du vignoble de l'Anjou. La caractérisation des facteurs naturels du terroir utilise d'une part une composante géologique (étage et nature de la roche mère) et d'autre part une composante agro-pédologique étudiée grâce à un modèle de terrain permettant de distinguer 3 milieux sol différents (roche, altération et altérite). Chacun représente une unité de fonctionnement de la vigne. L'approche par enquête viticole parcellaire a été développée de manière à se substituer aux réseaux de parcelles expérimentales, lourds et coûteux, pour appréhender le fonctionnement de la plante dans son milieu. Il ressort de cette étude que les vignerons perçoivent correctement le comportement de la vigne à travers différentes variables relatives au sol, au climat et à la plante. Ils discriminent particulièrement bien deux des deux milieux générés par le modèle de terrain. On constate aussi une bonne concordance des résultats obtenus avec les deux types d'approche (enquête et caractérisation des facteurs naturels).

The purpose of this study was to develop an operational method for soil characterisation in response to increasing demand from the wine-growing industry. A study based on an agricultural and viticultural survey and the characterisation of natural soil factors (i.e. its geological, pedological and mesoclimatic components) using the Basic Soil Unit (B.S.U.) concept was carried out over 18 communes in the Anjou vineyards. The characterisation of the natural soil factors took into account the geological component on the one hand (the stratum and nature of the bed rock), and the agro-pedological component on the other, using a field model enabling a distinction between 3 different soil environments (rock, alteration and alterite). Each represents a functional unit of grapevines. The use of a parcel per-vineyard approach was developed in order to replace networks of experimental plots that are cumbersome and expensive to survey, in order to apprehend the behaviour of the plant in its environment. The results of this study show that vinegrowers correctly assess the behaviour of the vine on the basis of a range of variables relating to the soil, the climate and the plant. They differentiate particularly well between two of the two environments generated by the field model. A satisfactory correlation was also found between the results obtained with the two types of approach (survey and characterisation of natural factors).

25732 ROCHARD J., STEVEZ L.

Changements climatiques (1ère partie). Perspectives pour la viticulture (*Climatic changes (Part 1). Outlooks for vinegrowing*).

Revue des Œnologues, France, 2004, n° 110, pp. 47-49 (4 pages) (C 21).

MOTS CLÉS : Climat, qualité, environnement, changement climatique.

KEY WORDS: *Climate, quality, environment, climatic change.*

Les événements de cet été ont plus que jamais mis le phénomène de l'effet de serre sur le devant de la scène. Il est utile de rappeler dans un premier temps que l'échauffement des basses couches de l'atmosphère, autrement appelé effet de serre, est un phénomène naturel permettant le maintien de la vie sur Terre. Mais son intensification pourrait être à l'origine de changements climatiques sans précédents. En cause : les émissions de gaz absorbeurs de rayonnement infrarouge dans la troposphère : gaz carbonique, méthane, protoxyde d'azote principalement.

The events of the past summer have placed the greenhouse effect phenomenon more than ever in the public eye. It is worthwhile recalling first of all that the heating of the lower layers of the atmosphere, otherwise known as the greenhouse effect, is a natural phenomenon enabling life to be sustained on Earth. Its intensification, however, could be the cause of unprecedented climatic changes, due to emissions of gases that absorb infra-red radiation in the troposphere (mainly carbon dioxide, methane, and nitrogen protoxide).

25733 DAVIDSON D.

Frost protection – Frost types, their timing and how to minimise frost risk (Protection contre le gel – Types de gel, leurs temps d'arrivée, moyens de réduire les risques de gel).

The Australian and New Zealand Grapegrower & Winemaker, Australie, 2003, n° 474, pp. 77-78 (2 pages), 3 réf. (C 211).

MOTS CLÉS : Vigne, gel, températures.

KEY WORDS: *Grapevine, frost, temperatures.*

Il existe deux formes de gel possibles : 1) Gel par radiation lorsque, pendant le jour, le sol et les plantes absorbent la chaleur du soleil et la ré-irradient dans l'atmosphère au cours de la nuit. La perte de chaleur conduit à de basses températures qui causent le gel de la sève des pieds de vigne et des parties vertes. 2) Gel d'inversion, qui se produit quand l'air froid accumulé dans les hauteurs descend vers le sol et disperse l'air chaud à proximité de celui-ci. L'article décrit les conséquences de ces gels saisonniers et énonce les mesures susceptibles de réduire les risques de gel.

There are two forms of frost: 1) Radiation frost, during the day time the soil and plants absorb heat from the sun and then at night re-radiate it back into the atmosphere. This loss of warmth from the soil leads to low temperatures and causes freezing of cell sap in the vines and in the green parts. 2) Inversion frost, this occurs when cold air accumulates at height and then goes down and displaces the warm air near the ground. The article describes the consequences of these seasonal frosts and lists steps that are likely to minimise frost risk.

25734 NEWBURY P.

Frost and heat protection for grapes (Protection des vignes contre le gel et la chaleur).

The Australian and New Zealand Grapegrower & Winemaker, Australie, 2003, n° 474, pp. 79-80 (2 pages), 1 tabl. (C 211).

MOTS CLÉS : Australie, gel, « Antistress », protection contre le gel.

KEY WORDS: *Australia, frost, "Antistress", protection against frost.*

Un couple de viticulteurs qui possède deux vignobles dans une région d'Australie où les températures peuvent descendre jusqu'à -1°C , relate ses expériences avec un produit appelé « Antistress ». Ce liquide, pulvérisé sur les vignes avant l'arrivée du gel, protège les feuilles et les fruits d'une façon efficace. L'article donne des détails sur son mode d'application et les résultats obtenus.

A couple of vinegrowers, owners of two vineyards in a region of Australia where temperatures can be as low as -1°C , relate their experiences with a product called "Antistress". This foliar spray applied to vines before frost events occur, effectively protects leaves and fruit. The article gives details on its application and on the obtained results.

25735 MURISIER F., ZUFFEREY V.

Influence de la densité de plantation sur le comportement agronomique de la vigne et sur la qualité des vins : essai sur Chasselas.

1. Résultats agronomiques (*Effect of density of planting on agronomic grapevine behaviour and on wine quality: experiment on Chasselas. 1. Agronomic results*).

Revue Suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture, France, 2003, n° 6, pp. 341-348 (8 pages), 3 tabl., 9 fig., 18 réf. (C 310).

MOTS CLÉS : Mode de conduite, densité de plantation, espacement, rendement, qualité.

KEY WORDS: *Training system, density of planting, spacing between rows, yield, quality.*

Un essai d'écartement des rangs, combiné avec différentes hauteurs de haie foliaire et différents niveaux de rendement, a été mis en place en 1986 avec le cépage Chasselas au domaine expérimental de la Station fédérale de Changins à Pully (VD). Pour une même charge en rameaux et un même nombre de grappes par cep, l'accroissement de l'écartement des rangs a provoqué une augmentation du rendement par cep, mais une forte réduction du rendement par unité de surface sans amélioration de la teneur en sucre des moûts. Avec un même niveau de récolte à la surface, la richesse en sucre des moûts a eu tendance à diminuer avec l'écartement des rangs. La réaction a été identique pour le poids des bois de taille. La distance interligne a eu peu d'influence sur l'acidité des moûts, le poids de la baie, la fertilité des bourgeons, le taux de pourriture et la teneur en éléments minéraux des feuilles. La surface foliaire exposée par kilo de raisin permet de bien expliquer les variations du taux de sucre.

An experiment in row spacing combined with different canopy heights and yield levels, was set up in 1986 using the Chasselas vine variety in the experimental vineyard of the Federal Station of Changins in Pully (Switzerland). For the same shoot load and the same number of bunches per stock, the increase in the spacing of the rows caused an increase in the yield per stock, but a high reduction in the yield per unit of area without improving the sugar content of the musts. With the same level of harvest per soil surface area, the sugar content of the musts tended to decrease in relation to the spacing between rows. The reaction was identical for the weight of the bearing wood. The inter-row distance had little effect on the acidity of the musts, the weight of the berry, the fertility of the buds, the botrytis level and the mineral composition of the leaves. The leaf area exposed per kilo of grape provides a satisfactory explanation for the variations in sugar content.

25736 HONNER P.

Oedema – grapevines have trouble with water retention too!
(Œdèmes : les vignes, elles aussi, ont des ennuis avec la rétention d'eau !).

The Australian and New Zealand Grapegrower & Winemaker, Australie, 2003, n° 474, pp. 27-28 (2 pages), 3 fig. (C 320).

MOTS CLÉS : Vigne, œdème, rétention d'eau, humidité.

KEY WORDS: *Grapevine, oedema, water retention, humidity.*

L'œdème est un trouble physiologique résultant de la réaction de la plante à une quantité excessive d'eau dans ses cellules. Il peut être dû à des facteurs tels que l'excès d'humidité relative et de celle du sol. L'œdème est souvent pris pour une maladie infectieuse ou pour des galles d'insectes. Les caractéristiques physiques associées à ce trouble paraissent lorsque les racines d'une plante affectée absorbent plus d'humidité que celle qui peut être exsudée par les feuilles. Les cellules foliaires deviennent gorgées d'eau et éclatent, l'épiderme se brise pour former des galles brunes d'aspect subéreux, en général du côté inférieur de la feuille. Pour remédier à l'œdème, on conseille de changer les conditions environnementales des plantes, réduire l'humidité, intensifier les pertes d'eau par les stomates, faire monter la température et renforcer la ventilation et la lumière.

Oedema is a physiological disorder arising from a plant's reaction to an excessive amount of water in its cells and can be induced by factors such as high relative humidity and high soil moisture. Oedema is often mistaken for an infectious disease or insect galls. The physical characteristics associated with the disorder appear when the roots of an affected plant absorb more moisture than can be transpired through leaves. This leads to the cells in the leaf becoming gorged with water and bursting, the epidermis breaks open and brown corky galls form, normally on the under-surface of the leaves. Recommendations for correction of oedema involve changing the plant's environmental conditions, reducing humidity and increasing moisture loss through the stomata, raising temperature and increasing ventilation and light.

25737 SCHREINER R.P.

Mycorrhizal colonization of grapevine rootstocks under field conditions (Colonisation mycorhizienne des porte-greffes de vignes dans des conditions de plein champ).

American Journal of Enology and Viticulture, USA, 2003, n° 3, pp. 143-149 (7 pages), 3 tabl., 3 fig., 31 réf. (C 3210).

MOTS CLÉS : Arbuscules, champignons glomales, humidité du sol, mycorhizes vésiculaires-arbusculaires, *Vitis*.

KEY WORDS: *Arbuscules, glomalean fungi, soil moisture, vesicular-arbuscular mycorrhizae, Vitis.*

La comparaison de la colonisation mycorhizienne parmi les porte-greffes de vigne a montré que de petites différences en mycorhizes arbusculaires (MA) étaient attribuées au génotype du porte-greffe ; que la MA des racines fines et la densité des longues racines fines sont corrélées à la vigueur du greffon et au rendement ; et que la proportion des racines par rapport aux arbuscules est en corrélation négative avec le rendement. Ces résultats suggèrent que la colonisation par le champignon mycorhizien pourrait être en relation avec le potentiel de croissance du greffon sur les différents porte-greffes et que la charge de fruits sur les vignes pourrait influencer l'échange de nutriments entre la plante et le champignon.

The comparison of mycorrhizal colonization among grapevine rootstocks found that small differences in arbuscular mycorrhiza (AM) colonization were attributed to rootstock genotype, that AM colonization of fine roots and fine root length density were correlated to scion vigor and yield, and that proportion of roots with arbuscules was negatively correlated to yield.

These results suggest that colonization by AM fungi may be related to the growth potential of the scion on different rootstocks and that the crop load carried on grapevines may influence nutrient exchange between plant and fungus.

25738 SCHULTZ H.R., KOHLER D., FOX R.

Eine Erfolg versprechende Ausdünnungsvariante: Trauben teilen (Une variante d'éclaircissage prometteuse de succès: sectionner les grappes) (A potentially successful alternative thinning method: bisecting bunches of grapes).

Das Deutsche Weinmagazin, Allemagne, 2003, n° 15, pp. 22-25 (4 pages), 1 tabl., 5 fig., 14 réf. (C 3240).

MOTS CLÉS : Vigne, éclaircissage, raisins de cuve rouges, bisection des grappes.

KEY WORDS: *Vine, thinning, red wine grapes, bisecting grape bunches.*

L'éclaircissage des vignes se pratiquait jusqu'à présent par l'élimination de pousses ou de grappes entières. Or, il s'est avéré, précisément pour les raisins de cuve rouges que la bisection des grappes donne plus de succès. Au cours des essais menés à cet effet, il a été constaté que la bisection des grappes de raisins, surtout s'il s'agit de variétés ou de sites menacés par le botrytis et la pourriture grise, opération seule ou combinée avec l'effeuillage préalablement à la floraison, semble être une mesure utile du point de vue tant quantitatif que qualitatif.

Until recently, vine thinning was performed by eliminating shoots or whole bunches of grapes. However, it has been specifically proven for red wine grapes that better results are obtained by bisecting the bunches. During experiments in this respect, it was found that bisecting the bunches of grapes, above all if they are varieties or sites threatened by botrytis and grey rot, in a single operation or combined with stripping before flowering, seems to be a useful measure from both the quantitative and qualitative viewpoints.

25739 MANDELLI F., BERLATO A., TONIETTO J., BERGAMASCHI H.

Estimation de la date de débourrement de la vigne dans la « Serra Gaúcha » – Brésil (Predicting the date of budbreak of grapevine grown in the "Serra Gaúcha" region – Brazil).

Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, France, 2003, n° 4, pp. 229-235 (7 pages), 2 tabl., 4 fig., 11 réf. (C 413).

MOTS CLÉS : Vigne, débourrement, modélisation.

KEY WORDS: *Grapevine, bud burst, modelling.*

L'objectif de la recherche a été de valider le modèle d'estimation du débourrement de la vigne développé par Pouget en France, dans les conditions de la « Serra Gaúcha » (Brésil). Le modèle se fonde sur les effets de la température sur la vitesse de débourrement. Les mêmes cépages de référence que ceux des travaux de Pouget ont été utilisés pour cette étude. Le 1er juin a été la date retenue pour la mesure de la somme des températures. Les résultats ont montré que la méthodologie peut être appliquée pour les conditions locales.

The purpose of the research was to validate the estimation model for vine budbursting developed by Pouget in France, under the conditions of the "Serra Gaúcha" (Brazil). The model is based on the effects of temperature on the speed of budbursting. The same reference vine varieties as those used for the work by Pouget were used for this study. June 1 was the date adopted to measure the total temperature. The results showed that the methodology could be applied to local conditions.

25740 ROUBAL C.

Relation rendement / qualité. Étude de cas concrets sur 6 millésimes en Côte d'Or (*Yield / quality relation. A case study on 6 vintages in the Côte d'Or region (France)*).

Le Progrès Agricole et Viticole, France, 2003, n° 1, pp. 11-15 (5 pages), 1 tabl., 3 fig. (C 423).

MOTS CLÉS : Millésime, qualité potentielle, indice de maturité, rendement/qualité, Pinot noir.

KEY WORDS: *Virtage, potential quality, maturity index, yield/quality, Pinot noir.*

Le travail réalisé sur 2 parcelles de Pinot noir a pour objectif d'étudier les corrélations entre le rendement et la qualité des moûts. Les meilleures corrélations ont été obtenues entre le rendement et une variable composée qui est constituée par la somme centrée réduite du degré et de l'acidité totale. Cet indice constitue, par ailleurs, très souvent une variable normale exploitable statistiquement.

L'analyse des caractéristiques des 6 dernières campagnes sur une parcelle de Beaune premier cru située en coteau met en évidence deux types de comportements : deux millésimes voient une relation rendement/qualité très marquée, mais les quatre autres mettent en évidence une grande indépendance entre ces deux caractéristiques : le facteur de variation est la nature du sol.

Sur une autre parcelle expérimentale située en plaine, où l'alimentation hydrique est plus continue, une relation est mise en évidence dans tous les cas. Même si certaines années elle a été modeste, elle est restée significative : les facteurs de variation étant le clone et le système de taille.

Malgré leurs extraordinaires performances, les clones de Pinot noir actuels ne remettent pas en cause le bien fondé des limitations de rendement pour l'obtention de vins de garde en Côte d'Or.

The purpose of the work carried out on 2 parcels of Pinot noir was to study the correlations between the yield and quality of the musts. The best correlations were obtained between the yield and a compound variable, consisting of the reduced centred sum of the degree of alcohol and the total acidity. In addition, the index frequently constitutes a normal variable that can be statistically exploited.

The analysis of the characteristics of the 6 last crops from a parcel of Beaune Premier Cru located on a slope highlighted two types of behaviour: two vintages showed a very close yield/quality relation, while there was considerable independence between the two characteristics in the four others: the variation factor is the nature of the soil.

On another experimental parcel located on the plain, where the water supply is more continuous, a relation was shown in all cases. Even if in certain years it was modest, it remains significant; the variation factors being the clone and the pruning system.

Despite their extraordinary performance, the current clones of Pinot noir do query the cogency of limiting yields in order to obtain wines for laying-down in the Côte d'Or region.



25741 VIVES de QUADRAS J.M.

Evolución de la lucha contra las plagas en Cataluña y principales introducciones de nuevas plagas (Evolution de la lutte antiparasitaire en Catalogne et les principaux nouveaux parasites) (*Evolution of the pest control in Catalonia (Spain) and the main new pests*).

Viticultura, Enología Profesional, Espagne, 2003, n° 89 (Extraordinario), pp. 60-64 (5 pages) (C 530).

MOTS CLÉS : Vigne, parasites, traitements, diagnostic.

KEY WORDS: *Grapevine, pests, treatments, diagnosis.*

Dans cet article, l'auteur présente une description résumée des principaux faits qui se sont produits en Catalogne, durant les 25 dernières années concernant la lutte contre les parasites.

In this article, the author presents a summarized description of the main facts happened in Catalonia, during the last 25 years in relation to the pest control.

25742 KASSEMEYER H.-H.

Fungizidresistenz – Was kann getan werden? (Résistance aux fongicides – que peut-on faire?) (*Resistance to fungicides – possible solutions*).

Das Deutsche Weinmagazin, Allemagne, 2003, n° 15, pp. 13-17 (5 pages), 2 tabl., 2 fig. (C 5412).

MOTS CLÉS : Maladies de la vigne, agents pathogènes, fongicides, prévention, résistance.

KEY WORDS: *Vine diseases, pathogenic agents, fungicides, prevention, resistance.*

Le faible effet d'un fongicide est souvent attribué à la « résistance aux fongicides ». L'auteur explique ce que signifie cette notion et quelles mesures préventives peuvent être prises. Il explique le mécanisme de l'action des fongicides et celui de la réaction des agents pathogènes à leur égard et la façon dont certains changements métaboliques conduisent à la résistance aux produits de protection. Ayant précisé la nature et l'action des phénylamides, de l'anilinopyrimidine, des QoI-fongicides et des DMI-fongicides, l'auteur assure que le succès de la lutte contre les maladies de la vigne n'est possible que si l'on utilise des produits appropriés et que beaucoup d'échecs subis dans la pratique ne sont pas dus à l'inefficacité des produits mais à une mauvaise utilisation de ceux-ci. Aussi une bonne connaissance des fongicides est-elle indispensable.

The weak effect of a fungicide is often attributed to "resistance to fungicides". The author explains what this concept means and which preventive measures can be taken. He explains the mechanism of the action of fungicides and that of the reaction of pathogenic agents in relation to them, and the way in which certain metabolic changes lead to resistance to plant protection products. Having specified the nature and the action of phenylamides, anilinopyrimidine, QoI-fungicides and DMI-fungicides, the author states that success in controlling vine diseases is only possible if suitable products are used, and that many failures in practice are not due to the lack of efficiency of the products but to their misuse. A good working knowledge of fungicides is essential.

25743 BONGIOVANNI L., NICOLOSI ASMUNDO C.

Influenza del complesso dell'acartocciamento fogliare della vite sulla componente aromatica dei vini (Influence de l'enroulement de la vigne sur l'arôme du vin) (*Influence of grapevine leafroll on the wine aroma*).

Vignevini, Italie, 2003, n° 10, pp. 83-86 (4 pages), 2 tabl., 2 fig., 12 réf. (C 554).

MOTS CLÉS : Vigne, viroses, enroulement, vin, caractéristique aromatique.

KEY WORDS: *Grapevine, viroses, leafroll, wine, aromatic characteristic.*

L'enroulement est l'une des viroses les plus largement répandues dans le vignoble et, par conséquent, le plus souvent les vinifications sont effectuées avec des raisins infectés. Ceci influence probablement les caractéristiques du vin, particulièrement quant aux composés aromatiques.

Cette recherche a révélé que le vin, produit à partir de raisins infectés par l'enroulement, présente des teneurs supérieures en certains composés aromatiques tels que les esters et les alcools avec une influence significative sur le profil aromatique typique du vin.

The leafroll is one of the most widely spread viroses of vineyard and therefore, often the winemakings are carried out with infected grapes; this probably influences the wine characterisation, particularly about the aroma compounds.

This research has revealed that the wine produced by leafroll infected grapes presents a higher content of some aromatic compounds such as esters and alcohols with a significant influence on the typical aromatic profile of wine.

25744 MARONE E., ROTUNDO A., SCAGLIONE G.

Grapevine mechanical harvest in southern Italy. Quantitative and qualitative aspects (Vendange mécanique des vignes dans le sud de l'Italie. Aspects quantitatifs et qualitatifs).

Rivista di Viticoltura e di Enologia, Italie, 2003, n° 2-3, pp. 3-12 (10 pages), 6 tabl., 1 fig., 14 réf. (C 65).

MOTS CLÉS : Vignes, Aglianico, vendange mécanique, qualité des vins.

KEY WORDS: *Grapevines, Aglianico, mechanical harvest, wine quality.*

La vendange représente l'opération la plus onéreuse dans la conduite du vignoble. Le recours à la récolte mécanique peut réduire les coûts. La recherche, réalisée dans différents terroirs des régions Campania et Basilicata sur le cépage Aglianico, conduit en Guyot, a confirmé l'utilité des machines à vendanger. Les systèmes de conduite, la densité de plantation, le terrain peuvent influencer la récolte mécanique. Les vins obtenus à partir de la récolte mécanique ont atteint des niveaux qualitatifs acceptables, de peu inférieurs à ceux de la vendange manuelle.

Harvesting represents the most expensive operation in managing a vineyard. The use of mechanical harvesting can reduce costs. Research, carried out on various soils of the Campania and Basilicata regions on the Aglianico vine variety, Guyot trained, has confirmed the utility of grape-harvesting machines. The training systems, planting density and the terrain can affect mechanical harvesting. Wines obtained using mechanical harvesters have reached acceptable levels of quality, only slightly lower than those obtained with harvesting by hand.

25745 BOURGAULT P.

Moravie : l'Alsace de l'Est (*Moravia: Alsace of the East*).*La Vigne*, France, 2003, n° 149, pp. 100-101 (2 pages), 6 photos, 1 carte (C 8).

MOTS CLÉS : Vignoble, Moravie, production, superficie.

KEY WORDS: *Vineyard, Moravia, production, surface area.*

Le vignoble de Moravie, proche de la frontière autrichienne, couvre 10 864 ha. Cette région, souvent appelée « Alsace de l'Est », se situe à la même latitude, sous un climat continental et produit aussi des vins de cépages, à 70% blancs.

La consommation nationale de vin est faible : 16 litres/habitant, pour dix millions de tchèques. Les 500 000 hl de production annuelle couvrent à peine le tiers de ces besoins. Les tchèques importent donc plus d'un million d'hectolitres d'Italie, d'Espagne, d'Autriche.

The vineyards of Moravia, near the Austrian border, cover 10,864 ha. This region, often referred to as the "Alsace of the East", lies at the same latitude, has a continental climate, and also produces wines with 70% white grape varieties.

National wine consumption is low: 16 litres/habitant, for a population of ten million Czechs. The 500,000 hl of annual production barely cover one third of their requirements. The Czechs therefore import more than one million hectolitres from Italy, Spain, and Austria.

25746 D'KHILI B.

La viticulture et le vin en Tunisie, tradition et renouveau (*Vine growing and wine in Tunisia, tradition and revival*).*Revue Française d'Enologie*, France, 2003, n° 200, pp. 24-25 (2 pages) (C 8).

MOTS CLÉS : Viticulture, Tunisie, histoire, restructuration.

KEY WORDS: *Viticulture, Tunisia, history, reorganisation.*

Comme pays viticole, la Tunisie se distingue par une tradition ancestrale dans la culture de la vigne et l'élaboration des vins. Par ailleurs, l'auteur constate, à travers l'évolution du secteur viti-vinicole, que les vignerons tunisiens, en s'appuyant sur cet acquis de savoir-faire viti-vinicole, prennent le chemin de la qualité dans le but d'élaborer des grands vins qui ont leur place sur le marché mondial.

As a wine-growing country, Tunisia stands out for its age-old tradition in cultivating vines and elaborating wines. In addition, the author notes, as the wine- and vine-growing sector development, that Tunisian vinegrowers, backed by their long-standing knowledge in wine- and vine-growing, have adopted a quality approach in order to elaborate high-class wines that hold their own on the world market.



D. – LE RAISIN/THE GRAPE

25747 NICOLINI G., LARCHER R., BERTOLDI D.

Indagine sul tenore di ammine libere in mosti d'uve di varietà autoctone (Recherche sur la teneur en amines libres des moûts de raisins de variétés autochtones) (*Investigation on free amine content in grape musts of autochthonous varieties*).

Rivista di Viticoltura e di Enologia, Italie, 2003, n° 1, pp. 15-29 (15 pages), 6 tabl., 4 fig., 45 réf. (D 01).

MOTS CLÉS : Raisins, amines libres, teneur.

KEY WORDS: *Grapes, free amines, content.*

On a examiné les teneurs des raisins mûrs et sains de variétés rouges et blanches fruitées en cadavérine, éthylamine, histamine, méthylamine, putrescine, tyramine, tryptamine et 2-phényléthylamine. D'autres échantillons ont été analysés pour déterminer leurs teneurs en phosphoéthanolamine et éthanolamine. Pour chacune de ces amines, on indique les quantités trouvées.

The contents of cadaverine, ethylamine, histamine, methylamine, putrescine, tyramine, tryptamine and 2-phenylethylamine were measured in ripe healthy grapes of red and white fruity varieties. Other samples were analysed to determine their contents in phosphoethanolamine and ethanolamine. The article indicates the quantity of each of these amines found.

25748 DIMOS N.

Shiraz shrivel update: the results (Mise à jour au sujet du dessèchement de la Syrah: les résultats).

The Australian and New Zealand Grapegrower & Winemaker, Australie, 2003, n° 474, pp. 17-19 (3 pages), 9 fig. (D 012).

MOTS CLÉS : Syrah, dessèchement, baies, xylème.

KEY WORDS: *Shiraz, shrivel, berries, xylem.*

L'auteur a limité les causes possibles du dessèchement des baies de Syrah à la réduction de la fonction vasculaire dans la baie. L'augmentation de la transpiration, à elle seule, ne semble pas jouer un rôle. L'étape suivante sera de trouver le moment où le xylème cesse de fonctionner et d'identifier les causes possibles. La continuation du flux du phloème dans la baie au cours du développement exige également de l'attention.

The authors narrowed down the possible causes of Shiraz berry shrivel to a reduction in vascular function into the berry. Increased transpiration alone does not appear to play a role. The next step is to narrow down the time at which xylem ceases to function and try to identify possible causes. Continuation of phloem flow into the berry over development also warrants attention.



E. – LE VIN/THE WINE

25749 MURATORE G., RESTUCCIA C., CAGGIA C., BONGIOVANNI L., NICOLOSI ASMUNDO C., GIUDICI P.

Influenza del ceppo di lievito sui componenti dell' aroma in vini ottenuti da uve Chardonnay (Influence de la souche de levure sur les composés aromatiques des vins de Chardonnay) (*Influence of yeast strain on aroma compounds in Chardonnay wines*).

Industrie delle Bevande, Italie, 2003, n° 188, pp. 566-570 (5 pages), 3 tabl., 15 réf. (E 11).

MOTS CLÉS : Vin, Chardonnay, souche de levure, fermentation.

KEY WORDS : *Wine, Chardonnay, yeast strain, fermentation.*

Dans la présente étude, différents échantillons de vins de Chardonnay, produits dans la région de l'Etna, ont été analysés. Les fermentations ont été effectuées avec des souches de levure ayant une activité β -glucosidase. Puis les composés aromatiques des échantillons de vin ont été comparés avec ceux d'un vin élaboré avec une souche de *Saccharomyces cerevisiae* n'ayant pas cette activité enzymatique.

Les résultats ont montré que l'emploi de souches de levures ayant une activité β -glucosidase produit des différences quantitatives concernant les composés aromatiques.

*In the present study different Chardonnay wine samples, produced in the Etna area, were analysed. Wine fermentations have been carried out with yeast strains with β -glucosidase activity. Then, the aroma compounds of wine samples have been compared with a wine produced with a *Saccharomyces cerevisiae* strain without this enzymatic activity.*

Results showed that the use of yeast strains with β -glucosidase activity produces quantitative differences in aroma compounds.

25750 UGLIANO M., GENOVESE A., MOIO L.

Idrolisi di precursori d'aroma glicosilati nel corso della fermentazione malolattica (Hydrolyse des précurseurs d'arômes glycosylés pendant la fermentation malolactique) (*Hydrolysis of glycosylated precursors of aromas during malolactic fermentation*).

L'Enologo, Italie, 2003, n° 1, pp. 109-114 (6 pages), 2 tabl., 3 fig., 21 réf. (E 122).

MOTS CLÉS : Vin, arômes, fermentation malolactique.

KEY WORDS : *Wine, aroma, malolactic fermentation.*

La capacité de quatre préparations commerciales de bactéries lactiques *Oenococcus oeni* à hydrolyser les précurseurs d'arômes glycosylés du vin a été évaluée en mesurant la concentration en composés aromatiques liés et libres à la fin de la fermentation malolactique. A pH 3,4 il y a eu une diminution en composés glycosylés suivie d'une augmentation en formes libres dans toutes les cultures starter testées.

*The capacity of four commercial preparations of the lactic bacteria *Oenococcus oeni* to hydrolyse the glycosylated precursors of aromas in wine was evaluated by measuring the concentration in bonded and free aromatic compounds at the end of malolactic fermentation. At pH 3.4 there was a reduction in the glycosylated compounds followed by an increase in free forms in all the starter crops tested.*

25751 GALGANO F., CARUSO M., FAVATI F., ROMANO P.

HPLC determination of agmatine and other amines in wine (Détermination par CLHP de l'agmatine et des autres amines dans le vin).

Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, France, 2003, n° 4, pp. 237-242 (6 pages), 3 tabl., 2 fig., 21 réf. (E 2011).

MOTS CLÉS : Amines biogènes, analyse par CLHP, vin.

KEY WORDS: *Biogenic amines, HPLC analysis, wine.*

Les auteurs décrivent une analyse optimisée pour la détermination par dansilation des 11 amines biogènes suivantes : agmatine, cadavérine, éthanolamine, histamine, méthylamine, 2-phényléthylamine, spermine, spermidine, putrescine, tryptamine et tyramine. Sept amines ont été détectées dans les vins rouges et blancs produits dans le sud de l'Italie. Leur quantité varie du niveau non détectable à 10,97 mg/L. L'amine la plus abondamment présente est l'éthanolamine, alors que la polyamine présente en plus grande concentration est l'agmatine, atteignant un maximum de 9,92 mg/L. Le vin rouge contient un nombre total d'amines biogènes plus élevé.

The authors describe an analysis optimised for HPLC determination of the following 11 biogenic amines: agmatine, cadaverine, ethanolamine, histamine, methylamine, 2-phenylethylamine, spermine, spermidine, putrescine, tryptamine and tyramine. Seven amines were detected in the red and white wines produced in the south of Italy. Their quantity varies from the nondetectable level to 10.97 mg/L. The amine most abundantly present is ethanolamine, whereas the polyamine present in the greatest concentration is agmatine, reaching a maximum of 9.92 mg/L. Red wine contains a higher total number of biogenic amines.

25752 FISCHERLEITNER E., FREYTAG F., EDER R.

Auswirkungen des Einsatzes einer sauren Protease auf Proteinmuster und Eiweißstabilität von Weißweinen (Les effets d'une protéase acide sur les dessins de la protéine et sur la stabilité des protéines des vins blancs) (*Effects of the application of an acid protease on protein pattern and protein stability of white wines*).

Mitteilungen Klosterneuburg, Autriche, 2003, n° 5-6, pp. 147-152 (6 pages), 5 tabl., 3 fig., 15 réf. (E 250).

MOTS CLÉS : Vin blanc, stabilité protéique, protéase acide, protéines, bentonite, qualité du vin.

KEY WORDS: *White wine, protein stability, acid protease, proteins, bentonite, wine quality.*

Des protéases acides ont été ajoutées au moût et/ou aux vins des cépages « Grüner/Veltliner » et « Weißer Riesling » et l'effet stabilisant des protéines a été comparé à celui d'un collage à la bentonite habituel. Une pasteurisation a été effectuée et une glycosidase a été ajoutée pour décomposer les liaisons protectrices entre protéines et hydrates de carbone afin d'améliorer l'effet de la protéase acide. La stabilité des protéines a été vérifiée au moyen d'un test à la chaleur; les résidus protéiques ont été analysés par la méthode de Bradford et les dessins de la protéine au moyen de la focalisation isoélectrique (IEF). En outre, les vins traités ont été soumis à une analyse sensorielle. Dans tous les cas, le traitement aux protéases acides a permis de réduire le besoin en bentonite. Une

Acid proteases were added to musts and/or wines from the "Grüner/Veltliner" and "Weißer Riesling" grape varieties, and the stabilising effect of the proteins was compared with that of standard bentonite fining. Pasteurisation was carried out and a glycosidase was added to break up the protective bonds between proteins and carbohydrates in order to improve the effect of the acid protease. The stability of the proteins was checked by means of a heat test; the proteinic residues were analysed using the Bradford method and the protein patterns were analysed by means of isoelectric focusing (IEF). In addition, the treated wines were subjected to sensory analysis. In all the cases, the treatment with acid proteases enabled a reduction in the bentonite requirement. Proteinic stability was even

stabilité protéique a même pu être obtenue pour la plupart des variétés du « Weißer Riesling ». Après le traitement à la bentonite, la teneur en protéines était pourtant nettement moins élevée qu'après l'apport des protéases, ce qui a également été confirmé par les analyses IEF. Les caractéristiques sensorielles ont été influencées de manière négative par les protéases, tandis que les vins traités à la bentonite ont obtenu les meilleures appréciations.

obtained for most of the varieties of "Weißer Riesling". After bentonite treatment, however, the protein content was markedly lower than after protease addition, a fact that was also confirmed by the IEF analyses. The sensorial characteristics were negatively affected by the proteases, while the wines treated with bentonite obtained the best assessment.

25753 LEINDL G.

Tannineinsatz bei Rotweinen (Utilisation de tanin pour les vins rouges) (*Use of tannin for red wines*).

Der Winzer, Autriche, 2003, n° 8, pp. 6-10 (5 pages), 1 tabl., 3 fig. (E 252).

MOTS CLÉS : Vin rouge, tanins, couleur, structure.

KEY WORDS: *Red wine, tannins, colour, structure.*

Les deux effets principaux obtenus à l'aide de tanins sont : 1) stabilisation de la couleur ; 2) amélioration de la structure du vin. L'article expose de façon détaillée les procédés permettant d'obtenir ces résultats et communique quelques expériences pratiques acquises à ce sujet. Pour finir, on indique les quantités de tanins recommandées et les prix en euros actuellement pratiqués.

The two principal effects obtained using tannins are: 1) stabilisation in colour; 2) improvement in the structure of the wine. The article describes in detail the processes making it possible to obtain these results and indicates some practical experiments performed on this subject. To conclude, the recommended quantities of tannins are indicated, and the prices in euros currently applied.

25754 VIVAS N., VIVAS de GAULEJAC N., NONIER M.F.

Implications technologiques de la valeur du pH dans l'élevage et la conservation des vins rouges (*Technological implications of the pH value in the maturation and conservation of red wines*).

Revue des Œnologues, France, 2004, n° 110, pp. 12-16 (5 pages), 3 tabl., 10 fig. (E 292).

MOTS CLÉS : Vin rouge, SO₂, pH, oxydoréduction, oxydabilité, bactéries, éthylphénol, élevage, anthocyanine, microbiologie, tanin.

KEY WORDS: *Red wine, SO₂, pH, oxydoreduction, oxydability, bacteria, ethyl-phenol, maturation, anthocyanin, microbiology, tannin.*

Dans les vins, la valeur du pH est un élément important à prendre en compte. Les pH trop élevés présentent un certain nombre d'inconvénients : en accroissant la sensibilité des vins à l'oxydation, en diminuant leur couleur, en augmentant leur teinte et en les rendant plus sensibles aux déviations microbiennes par la baisse de la teneur en SO₂ moléculaire. Au-dessus d'un pH de 3,7, les auteurs préconisent d'adapter aux conditions, les aérations et manipulations du vin et surtout de systématiquement calculer le SO₂ moléculaire plutôt que le libre qui n'est plus un indice suffisant de la bonne protection du vin.

In wines, the pH value is an important element to take into account. A pH that is too high has a certain number of disadvantages: it increases the sensitivity of the wines to oxidation, decreases their colour, increases their hue and makes them more sensitive to microbial deviations by decreasing the molecular SO₂ content. Above a pH of 3.7, the authors recommend the aeration and handling of the wine be adapted to the local conditions, and in particular that the molecular SO₂ content be systematically calculated rather than free SO₂ content, which is no longer considered to be a satisfactory indication of the protection of the wine.

25755 POZO-BAYÓN M.A., PUEYO E., MARTÍN-ÁLVAREZ P.J., MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ A.J., POLO M.C.

Influence of yeast strain, bentonite addition, and aging time on volatile compounds of sparkling wines (Influence des souches de levures, de l'addition de bentonite et du temps de vieillissement sur les composés volatils des vins mousseux).

American Journal of Enology and Viticulture, USA, 2003, n° 4, pp. 273-278 (6 pages), 1 tabl., 2 fig., 26 réf. (E 417).

MOTS CLÉS : Vin mousseux, composés volatils, souche de levure, bentonite, vieillissement.

KEY WORDS: *Sparkling wine, volatile compounds, yeast strain, bentonite, aging.*

La composition de la fraction volatile des vins mousseux, élaborés selon la méthode traditionnelle ou la méthode champenoise, peut être influencée par différentes variables. Cette étude examine l'influence de la souche de levure employée lors de la seconde fermentation, de l'addition de bentonite de sodium dans la solution de tirage et du temps de vieillissement avec levure sur les composés volatils des vins mousseux. A partir d'un vin de base, cinq lots de vins mousseux ont été obtenus industriellement en deux exemplaires en employant cinq souches de levures différentes. Un exemplaire de chaque souche a été préparé avec un ajout de bentonite à la solution de tirage. Les échantillons ont été prélevés après 20, 40, 90, 180, 270 et 365 jours. Les composés volatils majeurs ont été déterminés par chromatographie gazeuse à injection directe tandis que plusieurs composés volatils mineurs ont été déterminés par injection de l'extrait obtenu par microextraction en phase solide sur fibre poly(diméthylsiloxane). L'analyse de la variance et deux techniques statistiques multivariées ont été appliquées aux données. Il a été vérifié que ni la souche de levure ni l'addition de bentonite à la solution de tirage n'a influencé énormément la composition volatile des vins alors que le temps de vieillissement a eu une grande influence.

The composition of the volatile fraction of sparkling wines prepared according to the traditional, or champenoise method, can be influenced by different variables. This study examined the influence of the yeast strain used in the second fermentation, the addition of sodium bentonite to the tirage solution, and the aging time with yeast on the volatile compounds of sparkling wines. From a single base wine, five batches of sparkling wines were obtained industrially in duplicate using five different yeast strains. One duplicate of each strain was prepared with the addition of sodium bentonite to the tirage solution. Samples were taken after 20, 40, 90, 180, 270, and 365 days. Major volatile compounds were determined by direct injection in a gas chromatograph while several minor volatile compounds were determined by injection of the extract obtained by headspace solid-phase micro-extraction on a poly(dimethylsiloxane) fiber. Analysis of variance and two multivariate statistical techniques were applied to the data. It was verified that neither yeast strain nor addition of bentonite to the tirage solution greatly influenced the volatile composition of the wines, while aging time did have a great influence.



25756 CELOTTI E., FRANCHESCHI D.

Gestion de certaines variables dans la macération des raisins rouges
(*Management of certain variables in the maceration of red grapes*).*Revue des Ōnologues*, France, 2004, n° 110, pp. 24-27 (4 pages), 1 tabl., 10 fig. (E 417).

MOTS CLÉS : Raisin rouge, macération.

KEY WORDS: *Red grape, maceration.*

L'intérêt récemment porté aux vins rouges a amené la recherche et l'industrie œnologique à développer de nouvelles technologies, aptes à la gestion de la phase délicate d'extraction de la couleur ainsi que des substances tanniques. En outre, il a mis en évidence la nécessité, fort souhaitable, de disposer d'instruments rapides de contrôle du processus, susceptibles de fournir à l'œnologue un plus vaste éventail de possibilités décisionnelles pour ce qui est de la gestion du raisin pendant la phase délicate de macération. L'addition contrôlée d'oxygène pendant la phase de macération-fermentation, particulièrement destinée à activer la levure, a été récemment réévaluée : cependant, il ne faut pas exclure de possibles effets de l'apport d'oxygène sur la stabilité de la couleur. Il faut évaluer minutieusement l'emploi de l'oxygène quant à la quantité et à la période d'injection les plus convenables, compte tenu de la qualité du raisin et du produit final désiré. Lorsqu'on introduit de l'air dans la cuve, il est difficile d'en avoir une distribution homogène sur la totalité de la masse, surtout en raison du fait que le gaz sort à l'extérieur en montant en colonne verticalement et rapidement à la surface : surtout, si l'on considère que le liquide est déjà saturé de CO₂, il s'ensuit que cette opération de dosage peut ne pas s'avérer fort précise.

The recent interest in red wines has led oenological research workers and the winemaking industry to develop new technologies, suitable for managing the delicate phase involving the extraction of colour and tannic substances. In addition, it has highlighted the need for, and considerable use of high-speed process control instruments, capable of providing the oenologist with a much wider range of decisional possibilities concerning grape management during the delicate phase of maceration. The controlled addition of oxygen during the maceration-fermentation phase, designed in particular to activate the yeast, was recently reassessed; however, the possible effects of the oxygen contribution on the stability of colour should not be excluded. The use of oxygen must be thoroughly assessed in terms of the most suitable quantity and period of injection, taking into account the quality of the grape and the desired end product. When air is introduced into the tank, it is difficult to obtain a homogeneous distribution of the gas throughout of the mass of wine, in particular because the air escapes outside by quickly rising in a vertical column to the surface; above all, given that the liquid is already saturated with CO₂, the dosage operation may not prove to be particularly precise.



25757 POUSSIER M., GUILLOUX-BENATIER M., TORRES M., HERAS E., ADRIAN M.

Influence of different maceration techniques and microbial enzymatic activities on wine stilbene content (Influence de différentes techniques de macération et d'activités microbiennes enzymatiques sur la teneur du vin en stilbènes).

American Journal of Enology and Viticulture, USA, 2003, n° 4, pp. 261-266 (6 pages), 3 tabl., 4 fig., 29 réf. (E 417).

MOTS CLÉS : Macération, stilbènes, resvératrol, micro-organismes.

KEY WORDS : *Maceration, stilbenes, resveratrol, microorganisms.*

Les auteurs ont étudié l'influence de quatre méthodes différentes de macération (vinification standard, vinification avec ajout d'enzymes pectolytiques, macération comprenant une macération à froid puis méthode avec chauffage dans la dernière étape de macération) sur la teneur en stilbènes des vins de Merlot. Il a été démontré que les levures (*Saccharomyces cerevisiae*) et les bactéries d'acide lactique (*Oenococcus oeni*) pouvaient affecter le taux de stilbènes détectés dans les vins rouges.

The influence of four different methods of maceration (standard vinification, vinification with addition of pectolytic enzymes, maceration including cold maceration, and heating in the final stage of maceration) on the stilbene content of Merlot wines was studied. It was showed that yeasts (Saccharomyces cerevisiae) and lactic acid bacteria (Oenococcus oeni) can affect the amount of stilbenes detected in red wines.

25758 SALINAS R., GARIJO J., PARDO F., ZALACAIN A., ALONSO G.L.

Color, polyphenol and aroma compounds in rosé wines after prefermentative maceration and enzymatic treatments (Couleur, polyphénol et composés aromatiques des vins rosés après macération préfermentaire et traitements enzymatiques).

American Journal of Enology and Viticulture, USA, 2003, n° 3, pp. 195-202 (8 pages), 4 tabl., 4 fig., 40 réf. (E 4171).

MOTS CLÉS : Vin rosé, macération préfermentaire, enzymes, couleur, polyphénols, composés aromatiques.

KEY WORDS : *Rosé wine, prefermentative maceration, enzymes, color, polyphenols, aroma compounds.*

Comparée à la vinification conventionnelle, une macération préfermentaire à basse température a augmenté la teneur des vins rosés de Monastrell (espagnols) en esters et en terpénols. Lorsque le traitement ECP (*endozyme contact pellicule*) a été appliqué seul, la couleur a été plus stable pendant l'emmagasinage et la teneur en esters a été plus élevée. La réaction hydrolytique plus faible observée pour l'acétate de 2-phényléthyle suggère une évolution plus stable de l'acétate lors de l'application de ECP. Le traitement enzymatique avec EC (*endozyme cultivar*) a augmenté la teneur en esters et a conduit à une évolution plus stable du terpénol, seulement lorsqu'il était appliqué ensemble avec ECP. Le rapport tanins/anthocyanes a varié de 4,3 après fermentation à 1,3 après embouteillage et a pu être utilisé pour distinguer les vins rosés préfermentaires.

Compared with conventional winemaking, low-temperature prefermentative maceration increased ester and terpenol content of (Spanish) Monastrell rosé wines. When the ECP (endozyme contact pellicule) treatment was applied alone, color was more stable during storage and ester content was higher. The lower hydrolysis reaction observed for 2-phenylethyl acetate suggests a more stable acetate evolution when ECP treatment is applied. Enzymatic treatment with EC (endozyme cultivar) increased the ester content and led to a more stable terpenol evolution only when it was applied together with ECP. The tannin/anthocyanin ratio varied from 4.3 after fermentation to 1.3 after bottling and could be used to differentiate rosé prefermentation wines.

25759 KÖNITZ R., FREUND M., SECKLER J., CHRISTMANN M., NETZEL M., STRASS G., BITSCH R., BITSCH I.

Einfluss der Mostklärung auf die sensorische Qualität von Rieslingweinen aus dem Rheingau (L'influence du débouillage du moût sur la qualité sensorielle des vins « Riesling » du Rheingau) (*The influence of must settling on the sensory quality of "Riesling" wines from the Rheingau region*).

Mitteilungen Klosterneuburg, Autriche, 2003, n° 5-6, pp. 166-183 (18 pages), 3 tabl., 9 fig., 29 réf. (E 43211).

MOTS CLÉS : Moût de raisin, débouillage du moût, séparation, flottation, sédimentation, filtration.

KEY WORDS: *Grape must, must clarification, separation, flotation, sedimentation, filtration.*

Les moûts du cépage « Riesling » des millésimes 2000 et 2001 ont été débouillés au moyen de différents procédés (séparation, flottation, sédimentation, filtration) et les relations entre la teneur en troubles résiduels, la teneur en phénols et la qualité du vin ont été déterminées. On a pu confirmer à l'aide d'une analyse statistique qu'il existe une corrélation négative entre la teneur en troubles résiduels et la qualité du vin. Une relation manifeste a pu être trouvée entre la teneur en tyrosol, la teneur en troubles résiduels et la qualité du vin, c'est-à-dire que plus les teneurs en troubles résiduels sont élevées, plus la teneur en tyrosol est également élevée et plus le vin est mauvais (surtout en ce qui concerne l'odeur, le goût, la pureté de l'arôme et les notes tanniques). Lors de la détermination des acides phénoliques, des resvératrols et du falvan-3-ol, on n'a trouvé aucune relation avec la teneur en troubles résiduels ou avec la qualité sensorielle, et on n'a détecté que de faibles différences entre les procédés de débouillage examinés.

Musts of the "Riesling" vine variety of 2000 and 2001 vintages were settled by means of various processes (separation, flotation, sedimentation, filtration) and the relations between the residual turbidity content, phenol content and the quality of the wine were determined. Statistical analysis confirmed that there was a negative correlation between the residual turbidity content and the quality of the wine. A clear relation was found between the tyrosol content, the residual turbidity and the quality of the wine, i.e. the higher the content of residual turbidity, the higher the tyrosol content and the worse the wine (particularly with regard to its odour, taste, purity of flavour and tannic notes). During the titration of phenolic acids, resveratrols and falvan-3-ol, no relationship was found with residual turbidity content or sensory quality, and only minor differences were detected between the settling processes examined.

25760 MEUNIER M.

Collagen as a fining agent for white and red wines (Le collagène en tant qu'agent de collage pour les vins blancs et rouges).

The Australian and New Zealand Grapegrower and Winemaker, Australie, 2003, n° 476, pp. 121-122 (2 pages), 1 fig., 4 réf. (E 43221).

MOTS CLÉS : Vins, collage, collagène.

KEY WORDS: *Wines, fining, collagen.*

L'objectif principal du collage des vins est de mettre en valeur les caractères sensoriels du produit fini.

Un projet a été initié à l'Université Charles Sturt en collaboration avec Devro Pty Ltd pour tester et étudier l'efficacité du collagène pour coller les vins blancs et rouges. Le but de cette étude est d'examiner les effets de quantités d'agents de collage connus, actuellement utilisés pour améliorer les attributs des vins et les comparer

The main objective of fining wines is to enhance the sensory characters of the finished product.

A project has been initiated at Charles Sturt University in collaboration with Devro Pty Ltd to test and study the effectiveness of collagen, to fine white and red wines. The aim of the study is to examine the effects of known quantities of fining agents, currently used to enhance sensory attributes of wines and to compare them

à un nouvel agent de collage. Des analyses chimiques, physiques et sensorielles ont été accomplies afin de déterminer les différences entre les traitements.

with a new fining agent. Chemical, physical and sensory analyses were performed in order to determine any differences among the treatments.

25761 LEFEBVRE S., RESTANI P., SCOTTI B.

L'utilisation des protéines végétales en œnologie : le point sur l'autorisation et les risques d'allergie (*The use of plant proteins in oenology: a situation report on market release and the risks of allergy*).

Revue Française d'Œnologie, France, 2003, n° 202, pp. 28-32 (5 pages), 1 tabl., 5 fig., 10 réf. (E 43221/L 30).

MOTS CLÉS : Vin, collage, protéines végétales, allergies.

KEY WORDS: *Wine, fining, plant proteins, allergies.*

L'autorisation de l'utilisation des protéines végétales pour le collage des boissons dépend des résultats de l'étude de l'allergénicité. L'analyse immunospcifique et très sensible, conduite sur 200 échantillons de vins traités à la dose maximale de 50 g/hl avec du gluten, du pois et du lupin, révèle l'absence de résidus et l'absence d'immunoréactivité. L'étude sur les vins blancs et les mûts traités avec du pois et du lupin est en cours.

L'utilisation de sérums provenant de patients souffrant de maladie coeliaque ou d'allergie démontre clairement que le gluten utilisé comme agent de collage des vins n'est pas antigénique après mise en contact avec le vin et ne présente donc pas de risque d'allergie.

Market release of plant proteins used to fine drinks depends on the results of the allergenicity study. A highly sensitive immunospecific analysis, carried out on 200 samples of wines treated with up to a maximum of 50 g/hl of gluten, peas and lupins, revealed the absence of residues and of immunoreactivity. A study on white wines and musts treated with peas and lupins is currently in progress.

The analysis of serums from patients suffering from celiac syndrome or an allergy clearly shows that gluten used as a fining agent for wines is not antigenic after contact with the wine and therefore does not involve any risk of allergy.



25762 FUKUI M., YOKOTSUKA K.

Content and origin of protein in white and red wines: changes during fermentation and maturation (Contenu et origine de la protéine dans les vins blancs et rouges : changements pendant la fermentation et la maturation).

American Journal of Enology and Viticulture, USA, 2003, n° 3, pp. 178-188 (11 pages), 3 tabl., 9 fig., 37 réf. (E 43221).

MOTS CLÉS : Collage à la bentonite, traitement chaud-froid, protéines des raisins, protéines des vins.

KEY WORDS: *Bentonite fining, heat-chill treatment, grape proteins, wine proteins.*

On a trouvé que des vins de table blancs et rouges contenaient, selon la variété, environ 30 à 100 mg/l de protéines solubles. Le jus de raisin était la première source de protéines. D'autres protéines provenaient de l'infiltration de levures, de l'autolyse pendant la fermentation et du contact pépins/peaux ou de la fermentation sur peaux. Bien que la quantité de protéines solubles ait diminué d'environ 10 à 20% quelques mois après le début de la maturation du vin, peu de changement a été noté par la suite. De la moitié au tiers des protéines solubles ont été stables. Elles restaient sous la forme soluble après un collage intense et/ou un traitement sévère de chaleur/froid, même dans les vins rouges. Il y a eu interaction avec des polysaccharides et/ou des tanins polymères pour former des complexes ou des entités similaires. Le rapport des 3 composants des complexes changeait pendant la maturation, et ce davantage dans les vins rouges que les blancs. Les protéines présentes dans les vins peuvent diminuer l'amertume et/ou l'astringence des polyphénols en formant des complexes insolubles de protéines/tanins/polysaccharides ou en diminuant la disponibilité des polyphénols pour réagir réciproquement avec des récepteurs de goûts.

It has been found that red and white table wines contained approximately 30 to 100 mg/l of soluble protein, depending on the variety. The grape juice was the first source of protein. Other proteins came from yeast infiltration, autolysis during fermentation and seed/skin contact or fermentation on skins. Although the quantity of soluble proteins decreased by approximately 10 to 20% a few months after the start of maturation of the wine, little change was noted thereafter. Between one half and one third of the soluble proteins were stable. They remained in soluble form after intense fining and/or severe heat-chill treatment, even in red wines. Interaction took place with the polymeric polysaccharides and/or tannins to form similar complexes or entities. The ratio between the 3 components of the complexes changed during maturation, more so in red wines than white. The proteins present in the wines can decrease the bitterness and/or astringency of the polyphenols by forming insoluble complexes of proteins/tannins/polysaccharides, or by decreasing the availability of polyphenols to react reciprocally with the taste buds.

25763 CUÉNAT Ph., LORENZINI F., BRÉGY Ch.-A.

Comparaison de membranes en céramique et polysulfone pour la microfiltration tangentielle des vins (*Comparison of ceramic and polysulphone membranes for tangential microfiltration of wines*).

Revue Suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture, France, 2003, n° 6, pp. 353-357 (5 pages), 1 tabl., 5 fig., 6 réf. (E 43241).

MOTS CLÉS : Vin, filtration, membranes, qualité, microfiltration tangentielle.

KEY WORDS: *Wine, filtration, membranes, quality, tangential microfiltration.*

Des membranes en céramique de fabrication nouvelle pour la filtration tangentielle des vins ont été comparées à des membranes en matière organique (polysulfone) et à la filtration tangentielle sur Kieselguhr. Les membranes en céramique ont été testées avec deux porosités

Ceramic membranes of recent manufacture for the tangential filtration of wines were compared with membranes made of organic material (polysulphone) and with tangential filtration on Kieselguhr. The ceramic membranes were tested with two different porosities. Tangential filtration

différentes. La filtration tangentielle diminue davantage la teneur en colloïdes des vins que la filtration sur Kieselguhr. Les membranes en polysulfone retiennent davantage les colloïdes que la céramique. Les analyses chimiques des paramètres essentiels et organoleptiques des vins ne montrent pas de différences entre les trois types de filtration et entre les diverses porosités des membranes. La microfiltration tangentielle donne des vins très pauvres en germes pour les deux types de membranes utilisés, également avec la porosité la plus élevée. Les membranes en céramique ont un débit largement supérieur à celles en polysulfone. Les membranes céramiques à plus faible porosité (0,2 µm) ont un débit légèrement supérieur à celles à porosité plus élevée (0,8 µm). Les membranes en céramique sont plus performantes que celles en polysulfone, mais aussi plus chères à l'achat.

resulted in a greater decrease in the colloid content of the wines than filtration on Kieselguhr. Polysulphone membranes retained more colloids than ceramic membranes. The chemical analyses of the essential and organoleptic parameters of the wines did not reveal any difference between the three types of filtration and the various porosities of the membranes. Tangential microfiltration results in wines with very low germ content for the two types of membranes used, also with the highest porosity. The ceramic membranes had a flow rate considerably higher than that for polysulphone membranes. Ceramic membranes with lower porosity (0.2 µm) had a flow rate slightly higher than those with higher porosity (0.8 µm). Ceramic membranes are more efficient than those made of polysulphone, but are also more expensive to purchase.

25764 McCORD J.

Application of toasted oak and micro-oxygenation to ageing of Cabernet Sauvignon wines (Application de bois de chêne bousiné et de micro-oxygénation au vieillissement des vins Cabernet Sauvignon).

The Australian and New Zealand Grapegrower & Winemaker, Australie, 2003, n° 474, pp. 43-53 (8 pages), 14 fig., 5 réf. (E 43275).

MOTS CLÉS : Vin, Cabernet sauvignon, micro-oxygénation, vieillissement, bois de chêne.

KEY WORDS: *Wine, Cabernet sauvignon, micro-oxygenation, ageing, oak wood.*

Cette étude visant à déterminer l'effet des produits de bois de chêne bousiné, avec ou sans micro-oxygénation, sur le vieillissement des vins de Cabernet Sauvignon a conduit aux constatations suivantes :

- La micro-oxygénation du vin au cours de son élevage conduit à une augmentation de l'intensité de couleur et à une diminution des concentrations de mercaptan libre sans augmentation de concentrations de bisulfure.
- Interaction entre la forme de chêne bousiné et la micro-oxygénation.
- Relation directe entre la diminution d'anthocyanes monomères et l'augmentation d'anthocyanes polymères avec l'addition de bois de chêne bousiné, avec la micro-oxygénation ou avec la combinaison des deux. Cela peut conduire à l'adoucissement du vin lorsque les anthocyanes monomères sont liées à des polymères.
- Diminution de procyanidines monomères, d'épicatéchine et augmentation de phénols polymères. Les deux observations tendent à confirmer l'adoucissement perçu du vin qui a été micro-oxygéné.

This study aiming to determine the effect of toasted oak products with and without micro-oxygenation on the ageing of Cabernet Sauvignon wine led to the following observations:

- *Microoxygenation of wine during ageing leads to an increase of colour intensity and a concurrent decrease in free mercaptan concentrations without an increase of disulfide concentrations.*
- *Interaction between the form of toasted oak and microoxygenation.*
- *Direct relationship between the decrease in monomeric anthocyanins and the increase in polymeric anthocyanins with the addition of toasted oak, with microoxygenation, or with the combination of the two. This may lead to a softening of the wine when monomeric anthocyanins are bound to polymers.*
- *Decrease in monomeric procyanidins, epicatechin, and an increase in polymeric phenols. Both of these observations tend to support the perceived softening of wine that has been micro-oxygenated.*

25765 RETALI E.

Intérêt de l'élevage des vins rouges en fût de chêne. Application au Nielluccio et au Sciaccarello (*The value of maturing red wines in oak barrels. Application to Nielluccio and to Sciaccarello*).

Revue Française d'Ōnologie, France, 2003, n° 203, pp. 22-26 (5 pages), 3 tabl., 1 annexe (E 43278).

MOTS CLÉS : Vin rouge, élevage en fût, Nielluccio, Sciaccarello.

KEY WORDS: *Red wine, barrel maturing, Nielluccio, Sciaccarello.*

Le vin de base doit être de grande expression de façon à pouvoir supporter un élevage sous bois. Il est bien connu que le passage en fût apporte au vin des modifications considérables tant sur le plan technologique que sensoriel. Bien que le savoir-faire du vinificateur soit déterminant, les effets d'un fût dépendent pour beaucoup de la nature de son bois constitutif mais également du génie employé par le tonnelier pour son élaboration.

The base wine must be of great expression in order to support wood maturing. It is well-known that the transfer to barrels causes considerable change to the wine on both the technological and sensory levels. Although the know-how of the winemaker is decisive, the effects of a barrel depend to a considerable degree on the wood with which it is made, but also on the technique used by the cooper to make it.

25766 DELTEIL D.

Le travail des lies : un des points clés de l'élevage (*Wine lees processing: one of the key points in maturation*).

Revue des Ōnologues, France, 2004, n° 110, pp. 20-23 (4 pages), 2 fig. (E 43278).

MOTS CLÉS : Lie, élevage, tanin, levure, bactéries, tartre, matière colorante, *Brettanomyces*, pédiocoque, polysaccharide, odeur soufrée, lactobacille, acide aminé, ester, acide nucléique.

KEY WORDS: *Lees, maturation, tannin, yeast, bacteria, tartrate, colorant matter, Brettanomyces, pediococcus, polysaccharide, sulphury odour, lactobacillus, amino acid, ester, nucleic acid.*

Ce document est le fruit des expériences et savoir-faire de terrain, des résultats expérimentaux comparatifs et des connaissances bibliographiques du Groupe ICV (Institut Coopératif du Vin), au niveau international depuis plus de 10 ans. Ce document sur le travail des lies s'inscrit dans un cadre plus large : le Guide ICV des Bonnes Pratiques d'Élevage des vins Méditerranéens et Rhodaniens. Le but d'un guide des bonnes pratiques est de faire le point sur l'état de l'art de l'élevage des vins. L'état de l'art est une synthèse actualisée des pratiques efficaces et validées techniquement par rapport aux principaux segments de marché. Ce n'est en aucun cas un document exhaustif sur toutes les options possibles tant au niveau technique que commercial, en particulier pour certains marchés de niches.

This document is the fruit of experience and know-how in the field, as well as comparative experimental results and the bibliographical research of the ICV Group (Institut Coopératif du Vin), on the international level for more than 10 years. This document on wine lees processing has a much broader scope: the ICV Best Practices Guide to the Maturation of native Mediterranean and Rhône wines. The purpose of a best practices guide is to provide a situation report on the state of the art in the maturation of wines. The state of the art is an up-to-date overview of effective, technically validated practices in relation to the main market segments. It is in no case an exhaustive document on all the possible options in either technical or commercial terms, in particular for certain niche markets.

25767 SÜTTERLIN K., HOFFMANN-BOLLER P., GAFNER J.

Qualitätsoptimierung bei der Eisweinbereitung (Optimisation de la qualité lors de la préparation du vin de glace) (*Quality optimisation during the preparation of ice wine*).

Obst- und Weinbau, Suisse, 2003, n° 24, pp. 10-12 (3 pages), 5 fig. (E 445).

MOTS CLÉS : Vin de glace, levure, fermentation, glycérine.

KEY WORDS: *Ice wine, yeast, fermentation, glycerin.*

La fermentation du vin de glace (Eiswein) ou d'autres vins de dessert représente un véritable défi pour la levure à cause de la teneur élevée en sucre des moûts concernés. Les sucres sont des substances à effet osmotique qui «aspirent» l'eau de la cellule de levure. Pour se protéger contre le stress osmotique, la levure produit de la glycérine. Plus le stress est grand et plus la teneur en glycérine augmente dans le vin, mais en même temps, la levure du vin accroît aussi sa production d'acide acétique.

Des essais de fermentation avec les levures sélectionnées W15 et W27 de Wädenswil ont montré que W15 présentait des propriétés idéales pour la fermentation de moûts avec une teneur élevée en sucre. En présence de températures de fermentation situées entre 20 et 25°C, les valeurs d'acide acétique étaient très basses.

The fermentation of ice wine (Eiswein) or other dessert wines is a genuine challenge for yeast because of the high sugar content of the musts concerned. Sugars are substances with an osmotic effect which "draw off" the water from yeast cells. To protect itself from osmotic stress, the yeast produces glycerin. The greater the stress, the higher the glycerin content in the wine, but at the same time the yeast in the wine also increases its production of acetic acid.

Fermentation tests with selected yeasts W15 and W27 from Wädenswil showed that W15 had the ideal properties for must fermentation with a high sugar content. In the presence of fermentation temperatures between 20 and 25°C, the acetic acid values were very low.

25768 FISCHERAUER A.

Die Bekämpfung der Essigfliege (Lutte contre la mouche du vinaigre) (*Controlling the fruit fly*).

Der Winzer, Autriche, 2003, n° 8, pp. 11-13 (3 pages), 1 tabl., 1 fig. (E 50).

MOTS CLÉS : *Drosophila melanogaster*, mouche du vinaigre, moyens de lutte.

KEY WORDS: *Drosophila melanogaster, fruit fly, controls.*

La plupart des luttes chimiques contre la mouche du vinaigre (*Drosophila melanogaster*) ne conviennent pas aux locaux servant à la fabrication de produits alimentaires et ne sont appliquées qu'en dernier lieu pour un «nettoyage chimique» rapide. L'article décrit l'aspect et le développement de cette mouche, les problèmes qu'elle pose et les différents moyens de lutter avec leurs résultats. Après de longues observations, la boîte d'appâts s'est avérée comme un excellent moyen étant donné que son effet dure plusieurs semaines et qu'il n'y a pas de contamination des produits alimentaires.

Most of the chemical weapons for controlling the fruit fly (Drosophila melanogaster) are inappropriate for buildings used to manufacture foodstuffs, and are only applied as a last resort for fast "chemical cleaning". The article describes the form and development of the fly, the problems it poses, as well as the various means of control and their results. After long observations, the bait box has proved to be an excellent means of control since its effects last several weeks and causes no contamination of foodstuffs.



H. – ECONOMIE VITICOLE/ VITICULTURAL ECONOMY

25769 DUBOS J.

Estimations des récoltes et perspectives de bilan pour la campagne 2003-2004 dans l'Europe des quinze (*Harvest estimates and prospects for the 2003-2004 campaign in the fifteen member countries of EU*).

EuroWine, France, 2003, n° 14, pp. 42-48 (7 pages), 6 tabl. (H 01).

MOTS CLÉS : Récolte, estimations, production, consommation, marché.

KEY WORDS: *Harvest, estimates, production, consumption, market.*

Au cours de l'été, une canicule exceptionnelle en intensité et en durée, et générale, a affecté la végétation, accéléré la maturité des raisins -amenant une précocité inhabituelle des vendanges- réduit le volume de la production et souvent favorisé sa qualité. Cependant, la qualité des vins devrait être variable selon les régions, les terroirs et même les parcelles sur chacune desquelles la plante et le fruit ont des comportements spécifiques face à la sécheresse et aux fortes chaleurs. L'équilibre entre sucres et acides devrait aller, selon les régions, les crus, les parcelles, de l'optimum au moins favorable, hétérogénéisant ainsi la qualité des vins. Notons que les gelées tardives et des orages de grêle ont endommagé partiellement certains vignobles.

Over the summer, an exceptionally intense, long, and generalized heat wave affected the vegetation, accelerating the ripening of the grapes and leading to unusually early harvesting: this reduced the volume of production and often improved its quality. However, the quality of the wines should vary depending on the regions, the terroirs and even the plots in which the grapes were grown, which had very specific reactions to the drought and the high temperatures. The sugar-acid balance should, depending on the region, the cru and the plot, range from optimum to less favorable, thus making the quality of the wines heterogeneous. It should be noted that late frosts and hail storms partially damaged certain vineyards.

25770 **Dossier Suède : le plan de 2004 de lancement des vins et spiritueux français par Systembolaget** (*Sweden file: 2004 plan to launch French wines and spirits by Systembolaget*).

Lettre de Veille Internationale Vins et Spiritueux – ME/CFCE, France, 2003, n° 6, pp. 5-7 (3 pages) (H 42).

MOTS CLÉS : Suède, marché français, vin rouge, vin blanc, part de marché, Systembolaget.

KEY WORDS: *Sweden, French market, red wine, white wine, market share, Systembolaget.*

Systembolaget, monopole de vente au détail des boissons alcooliques, commercialise 50% des boissons alcooliques achetées par les Suédois (calculé en équivalent alcool pur). Le reste de la consommation se répartit entre : restauration (11 %), importation par les voyageurs arrivant en Suède (19 %), contrebande (6%), fabrication maison (5 %), magasins alimentaires, pour la bière et le cidre de moins de 3,5 % alc. (8 %).

Sur la période juillet 2002-juin 2003, les ventes en volume de vins rouges

Systembolaget, a state-owned company in Sweden with a monopoly on the retail sale of alcoholic beverages, markets 50% of the alcoholic beverages bought in the country (calculated in pure alcohol equivalent). The remainder of the consumption breaks down as follows: catering (11%), imports by travellers arriving in Sweden (19%), smuggling (6%), household production (5%), food stores, for beer and cider containing less than 3.5% alcohol (8%).

Over the July 2002-June 2003 period, the sales in volume of French red wines by

français par Systembolaget ont progressé de 12 % par rapport à l'année précédente. La part de marché des vins rouges français reste cependant inchangée (15%), en 3ème position derrière l'Italie et l'Espagne (27% chacun). En ce qui concerne les vins blancs français, leurs ventes en volume au monopole ont baissé de 6 %, entraînant une baisse de part de marché. Ils sont confrontés à une concurrence forte en provenance de pays pouvant proposer des vins avec un meilleur rapport qualité/prix.

Systembolaget increased by 12% compared with the previous year. The market share of French red wines remains unchanged, however (15%), in 3rd position behind Italy and Spain (equal with 27%).

With regard to French white wines, their sales in volume to the monopoly dropped by 6%, representing a loss of market share. They are faced with strong competition from countries offering wines with a better quality/price ratio.

25771 COLIN G.

Le vin en Chine (*Wine in China*).

Revue Française d'Œnologie, France, 2003, n° 203, pp. 32-34 (3 pages), 4 fig., 1 carte (H 42).

MOTS CLÉS : Vin, Chine, consommation, production, superficies.

KEY WORDS: *Wine, China, consumption, production, surface areas.*

Comme dans tout pays émergent à la culture du vin, la Chine doit mener de front un certain nombre d'actions :

- une législation conforme aux normes internationales,
- développer la notion de terroir et de qualité des raisins,
- adapter les techniques à la production de vin de qualité,
- éduquer les consommateurs et développer la culture du vin.

C'est à ce prix que la consommation augmentera parallèlement à l'élévation du niveau de vie. Les nouveaux consommateurs seront les jeunes cadres fascinés par la civilisation occidentale, recherchant un certain raffinement.

As in any emerging wine-producing country, China must carry out a certain number of actions all at the same time:

- *introduce legislation compliant with international standards,*
- *develop the concept of "terroir" and grape quality,*
- *adapt vinegrowing techniques to the production of quality wine,*
- *educate consumers and develop the wine culture.*

This is the price to pay for consumption to increase in parallel with the rise in the standard of living. The new consumers will be junior managers fascinated by Western civilisation, seeking a certain level of refinement.



25772 **Dossier Malaisie : situation du marché des vins et spiritueux** (*Malaysia file: the market situation of wines and spirits*).

Lettre de Veille Internationale Vins et Spiritueux – ME/CFCE, France, 2003, n° 6, pp. 7-12 (6 pages), 1 tabl., 1 annexe (H 42).

MOTS CLÉS : Malaisie, marché des vins, consommation, circuits de distribution.

KEY WORDS: *Malaysia, wine market, consumption, retailing circuits.*

Le marché des vins et spiritueux en Malaisie offre un potentiel certain aux exportateurs français. La population-cible est principalement d'origine chinoise et, dans une moindre mesure, indienne, occidentale et touristique.

Globalement, la situation s'est améliorée, comparativement à son niveau le plus bas de 1998. Depuis la fin de la crise, les consommateurs se sont massivement tournés vers les vins de qualité moyenne à supérieure. Le marché du Cognac, durement touché par la crise, connaît depuis un regain d'activité.

The market for wines and spirits in Malaysia offers unquestionable potential for French exporters. The population target is mainly of Chinese origin as well as Indians, Westerners and tourists to a lesser extent.

All in all, the situation has improved, compared with the low market level of 1998. Since the end of the slump, consumers have massively turned towards wines of average to above-average quality. Since the recession, the hard-hit Cognac market has seen a revival in business.

25773 **Dossier Estonie : situation du marché des vins et spiritueux** (*Estonia file: the market situation of wines and spirits*).

Lettre de Veille Internationale Vins et Spiritueux – ME/CFCE, France, 2004, n° 1, pp. 8-12 (5 pages) (H 42).

MOTS CLÉS : Estonie, marché des vins, consommation, circuits de distribution.

KEY WORDS: *Estonia, wine market, consumption, retailing circuits.*

Le marché est dominé par la bière dont la consommation augmente rapidement mais, en 2002, on peut constater l'augmentation de consommation de toutes les boissons alcoolisées.

Le marché du vin, pratiquement inexistant jusqu'à l'indépendance du pays, a connu une forte croissance. Les vins représentent 1/3 des importations de boissons alcoolisées en 2002. Le consommateur donne aujourd'hui sa préférence pour les vins rouges. Compte tenu de l'amélioration du niveau de vie, les perspectives de croissance sont bonnes.

The Estonian market is dominated by beer, the consumption of which is rising fast; in 2002, however, there was an increase in the consumption of all types of alcoholic drinks.

The wine market, practically non-existent until the independence of the country, has seen high growth. Wines represented 1/3 of the imports of alcoholic drinks in 2002. Consumers today have a preference for red wines. Taking into account the rise in the standard of living, the prospects for growth are good.





J. – RÉGLEMENTATION ET LÉGISLATION/ REGULATION AND LEGISLATION

25774 GAUTIER J.F.

Le « vin bio » et le vin traditionnel ("Bio" and traditional wine).

Onivins infos, France, 2003, n° 109, pp. 193-196 (4 pages) (J 01b).

MOTS CLÉS : Vin biologique, consommation, agrément, biodynamie.

KEY WORDS: *Biological wine, consumption, approval, biodynamics.*

Vaches folles, veaux aux hormones, tremblantes du mouton, poulets à la dioxine, fromages à la listeria ou vins à l'antigel, ces crises alimentaires expliquent-elles à elles seules le boum du bio chez certains consommateurs ? Non sans doute, mais l'inquiétude de ces consommateurs pèse probablement dans leurs achats et aujourd'hui presque un français sur deux a déjà acheté des produits liquides ou solides issus de l'agriculture biologique. L'avenir sera-t-il bio ?

Mad cow disease, hormone-fed calves, scrapie, dioxin chickens, cheeses with listeria and wines with antifreeze: can these food crises alone explain the bio boom among certain consumers? Although it cannot be confirmed, concern about these issues no doubt weighs on household purchases, such that today, almost one in every two French consumers already buys liquid or solid products produced by biological agriculture. Will the future be bio?





L. – VIN, NUTRITION ET SANTÉ/ WINE, NUTRITION AND HEALTH

25775 POUR NIKFARDJAM M.S., LÁSZLÓ G., DIETRICH H.

Polyphenols and antioxidative capacity in Hungarian Tokaj wines (La teneur des vins de Tokaj hongrois en polyphénols et leur capacité antioxydante).

Mitteilungen Klosterneuburg, Autriche, 2003, n° 5-6, pp. 159-165 (7 pages), 4 tabl., 16 réf. (L 30).

MOTS CLÉS : Tokaj, Azsú, vin, polyphénols, capacité antioxydante.

KEY WORDS : *Tokaj, Azsú, wine, polyphenols, antioxidative capacity.*

20 vins de Tokaj (Hongrie) ont fait l'objet d'analyses portant sur leur composition polyphénolique, leur teneur en polyphénols totaux et leur capacité antioxydante. Les vins de base pour la production de Tokaji Azsú présentent des teneurs importantes en polyphénols totaux entre 327 et 714 mg/l (moyenne 455 mg/l) et une capacité antioxydante entre 1,9 et 3,6 mmol/l (moyenne : 2,7 mmol/l). Le mode vinification (addition de raisins botrytisés au vin de base alcoolique, deuxième fermentation) entraîne une excellente extraction de ces composants. Les teneurs sont tout à fait comparables à celles des vins rouges et une consommation modérée de ces vins pourrait avoir des effets bénéfiques sur la santé.

20 Tokaj wines (Hungary) were analysed in terms of their polyphenolic composition, their total polyphenol content and their antioxidant capacity. The base wines for the production of Tokaji Azsú have high total polyphenol contents of between 327 and 714 mg/l (average: 455 mg/l) and an antioxidant capacity of between 1.9 and 3.6 mmol/l (average: 2.7 mmol/l). The vinification method (addition of botrytised grapes to the alcoholic base wine, second fermentation) results in high-quality extraction of these constituents. The contents are fully comparable with those for red wines, and a moderate consumption of these wines could have beneficial effects on health.

25776 BIANCHINI F., VAINIO H.

Wine and resveratrol: mechanisms of cancer prevention? (Vin et resvératrol : mécanismes pour la prévention du cancer ?).

European Journal of Cancer Prevention, Royaume-Uni, 2003, n° 5, pp. 417-425 (9 pages), 2 tabl., 98 réf. (L 30b).

MOTS CLÉS : Vin, resvératrol, cancer, prévention.

KEY WORDS : *Wine, resveratrol, cancer, prevention.*

Cet article, issu de l'Agence Internationale de Recherche sur le Cancer (AIRC), fait état des mécanismes potentiels de la prévention contre le cancer du resvératrol. Si la consommation modérée d'alcool semble diminuer la mortalité totale et avoir des propriétés bénéfiques sur les maladies cardio-vasculaires, les données pour le cancer sont encore peu concluantes. Certaines données indiquent que la consommation de vin diminue le risque de cancer, y compris notamment le cancer des voies digestives supérieures, du poumon, du colon. La présence du resvératrol, un polyphénol spécifiquement présent dans le vin rouge,

This article from the International Cancer Research Agency gives a summary of the potential mechanisms for preventing cancer with resveratrol.

While moderate alcohol consumption appears to decrease total mortality and to have beneficial properties on cardiovascular diseases, data for cancer are still not conclusive. Some data would indicate that wine consumption decreases the risk of cancer, including cancer of upper digestive tract, lung, and colon.

The presence of resveratrol, a polyphenol specifically present in red wine, may contribute to these cancer preventive effects. The mechanisms of action for

peut contribuer aux effets préventifs du cancer. Les mécanismes d'action du resvératrol passeraient en particulier par l'inhibition de l'activation métabolique des carcinogènes, par ses propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires, par la diminution de la prolifération des cellules et induirait l'apoptose. Les données sur la disponibilité du resvératrol *in vivo* cependant manquent toujours.

Les auteurs concluent que bien que la consommation régulière de un ou deux verres de vin semble raisonnablement sûre du point de vue de la santé, une recommandation d'une consommation faible de vin à la population générale n'est pas justifiée.

resveratrol includes metabolic activation of carcinogens, by its antioxidant and anti-inflammatory properties, with the diminution of cell proliferation leading to apoptosis. Data on the availability of resveratrol in vivo are however still lacking.

The authors conclude that while regular drinking of one or two glasses of wine seems safe, recommendation for general public cannot be justified.

25777 JANSEN S.C., van DUSSELDORP M., BOTTEMA K.C., DUBOIS A.E.J.

Intolerance to dietary biogenic amines: a review (Intolérance aux amines biogènes alimentaires : un bilan).

Annals of Allergy, Asthma, Immunology, Pays-Bas, 2003, vol. 91, pp. 233-241 (9 pages), 4 tabl., 32 réf. (L 30b).

MOTS CLÉS : Vin, amines biogènes, intolérance alimentaire.

KEY WORDS: *Wine, biogenic amines, food intolerance.*

Cet article a pour objectif d'évaluer les évidences scientifiques de l'intolérance aux amines biogènes alimentaires. Une analyse des différents articles publiés dans le domaine a été réalisée et quelques-uns ont été sélectionnés en fonction de certains paramètres d'éligibilité.

Un total de 13 études de provocation orale (5 avec des résultats positifs et 8 avec des résultats négatifs) a été analysé. Trois d'entre elles ont été considérées inéligibles. Parmi les 10 études éligibles, 6 ont été considérées peu concluantes et les 4 études concluantes ont indiqué des résultats négatifs. Ces études ont montré aucune relation entre les amines biogènes du vin rouge et l'intolérance au vin. De même, aucun effet de la tyramine sur la migraine n'a été démontré. Aucune étude n'a démontré une relation entre la quantité de phényléthylamine présente dans le chocolat et les maux de tête chez les individus.

En conclusion, les auteurs indiquent qu'il ne semble pas y avoir de relation entre l'ingestion orale des amines biogènes et les réactions d'intolérance alimentaire.

The objective of this article is to evaluate the scientific evidence for intolerance to dietary biogenic amines. An analysis of different articles published in the field were carried out and some were selected according to eligibility parameters.

A total of 13 oral challenge studies (5 with positive results and 8 with negative results) were analysed. Three of them were considered ineligible. Of the 10 eligible studies, 6 were considered inconclusive and 4 conclusive studies reported negative results. These studies demonstrated no relation between biogenic amines in red wine and wine intolerance. Likewise, studies found no effect of tyramine on migraine. One conclusive study demonstrated no relation between the amount of phenylethylamine in chocolate and headaches in individuals.

To conclude, the authors show that there is no relation between oral ingestion of biogenic amines and food intolerance reactions.

25778 MIDDLETON E. Jr., KANDASWAMI C., THEOHARIDES T.

The effects of plant flavonoids on mammalian cells: implications for inflammation, heart disease, and cancer (Effets des flavonoïdes sur les cellules des mammifères : implications au niveau des inflammations, des maladies cardiaques et des cancers).

Pharmacological Reviews, USA, 2000, n° 4, pp. 673-751 (79 pages), 3 tabl., 2 fig., nbr. réf. (L 30b).

MOTS CLÉS : Vin, flavonoïdes, mammifères, maladies cardiaques, cancers, inflammations.

KEY WORDS: *Wine, flavonoids, mammals, heart diseases, cancers, inflammations.*

Les flavonoïdes sont présents en quantité importante dans les graines, les agrumes, l'huile d'olive, le thé, et le vin rouge. Les flavonoïdes peuvent être subdivisés en plusieurs groupes en fonction de leur structure chimique.

Cet article résume dans le détail les différents effets des flavonoïdes tant au niveau des aspects biochimiques généraux qu'au niveau des systèmes enzymatiques des mammifères. Les effets sur la modulation des fonctions des cellules inflammatoires et sur d'autres cellules sont précisés. Par ailleurs, leurs propriétés antioxydantes et antiprolifératives sont également développées.

Enfin, un chapitre entier est consacré aux effets des flavonoïdes sur les cancers.

Cet article constitue en quelque sorte l'état des connaissances sur les propriétés des flavonoïdes.

Flavonoids are rich in seeds, citrus fruits, olive oil, tea and red wine. Flavonoids can be subdivided in several groups according to their chemical structure.

This article summarizes the different effects of flavonoids from a general biochemical aspect level to enzymatic system in mammals. The effects on modulating functions of inflammatory cells and on other cells are described. Moreover, antioxidant and antiproliferation properties are also developed.

Finally a whole chapter is devoted to the effects of flavonoids on cancer.

This article constitutes in some ways a report on the state of flavonoid property knowledge.



25779 CRESPIY A.

Tanins de pépins de raisins et gomme d'acacia : structuration des vins et effets antioxydants, stabilisation des couleurs et effets antioxydants
(*Grape seed tannins and gum acacia: structuring of wines and antioxydant effects, stabilisation of colours and antioxydant effects*).

Revue des Œnologues, France, 2004, n° 110, pp. 35-37 (3 pages), 5 tabl., 2 fig. (L 30/E 252).

MOTS CLÉS : Gomme arabique, tanin de pépin de raisin, gomme d'acacia, stabilisation, effet antioxydant, métaux lourds, laccase, polyphénol.

KEY WORDS: *Gum arabic, grape seed tannin, gum acacia, stabilisation, antioxydant effect, heavy metals, laccase, polyphenol.*

L'histoire du vin est presque aussi ancienne que celle de l'humanité. Peut-être a-t-elle pris naissance autour de la mer noire, au pied du Caucase. L'habitude de consommer du vin régulièrement, mais sans excès, est ancrée dans beaucoup de populations du bassin méditerranéen. Ce n'est que très récemment que des études scientifiques ont mis en évidence le caractère hygiénique et bienfaisant de la consommation du vin sur la santé. Aussitôt, de nombreuses études ont été lancées pour savoir, parmi les composés du vin, quels étaient ceux qui avaient un effet positif, en particulier vis-à-vis des accidents cardio-vasculaires. Les investigations ne sont pas terminées et d'autres effets positifs pour la santé ont été découverts : réduction de certains types de cancer (à confirmer), détoxications par captures de métaux lourds, amélioration du transit intestinal.

La plupart des propriétés ont été regroupées sous le terme général de polyphénols, à l'exception des polysaccharides. Ces molécules colorées pour certaines (les anthocyanes) sont très intéressantes car, si elles ont un effet « santé humaine », elles présentent également des effets positifs sur la conservation des vins et l'amélioration de ses qualités organoleptiques. Par ailleurs, certains effets négatifs des polyphénols peuvent être atténués par un apport judicieux de polysaccharides sous forme de gomme arabique naturelle.

The history of wine is almost as old as that of humanity. It began perhaps around the Black Sea, at the foot of the Caucasus Mountains. Consuming wine regularly, but without excess, is an age-old tradition in many populations of the Mediterranean basin. It is only in very recent years that scientific studies have highlighted the sanitary and beneficial effects on health of wine consumption. Immediately thereafter, a large number of studies were launched in order to determine those compounds of wine that had a positive effect, with particular respect to cardiovascular accidents. The investigations have yet to be finished and other positive effects for health have been discovered, such as reduction in certain types of cancer (to be confirmed), detoxification due to the capture of heavy metals, and improvements in intestinal transit.

Most of the properties are included under the general term of polyphenols, except for polysaccharides. These molecules, some of which are coloured (anthocyanins), are of considerable interest because, in addition to their "human health" effect, they also have positive effects on the conservation of wines and improve their organoleptic qualities. In addition, certain negative effects of polyphenols can be mitigated by the reasonable addition of polysaccharides in the form of natural gum arabic.



N. – INDUSTRIES ANNEXES A LA VITICULTURE / INDUSTRIES ATTACHED TO VITICULTURE

- 25780 GARCÍA-BERRO MONTILLA J., MOUREY N., TORRES MACZASSEK M., BOBET R.
Comparaison entre deux techniques de chauffe de barriques de chêne français sur du Chardonnay (*Comparison between two techniques for heating French oak barrels with Chardonnay*).
Revue Française d'Œnologie, France, 2003, n° 202, pp. 15-19 (5 pages), 2 tabl., 21 fig., 7 réf. (N 7).

MOTS CLÉS : Barrique, chauffe, élevage, Chardonnay.

KEY WORDS: *Barrel, heating, maturation, Chardonnay.*

L'intensité et la technique de chauffe influent de façon décisive sur les caractéristiques organoleptiques que la barrique va conférer au vin. La technique sans circulation d'air apporte une meilleure concentration de composés aromatiques que la technique avec circulation d'air. Organoleptiquement, le vin est significativement plus marqué par les arômes provenant du bois dans le cas de la technique de chauffe sans circulation d'air, et en particulier pour une intensité de chauffe forte.

The heating intensity and technique used in cooperage have a decisive influence on the organoleptic characteristics that the barrel confers to the wine. Heating with no air results in a greater concentration of aroma compounds than heating with air. In organoleptic terms, the wine is significantly marked more by the aromas from the wood in the case of heating with no air, and in particular when the heating intensity is high.

- 25781 SNAKKERS G., BOULESTEIX J.M., ESTRÉGUIL S., GASCHET J., LABLANQUIE O., FAURE A., CANTAGREL R.

Effect of oak wood heating on Cognac spirit matured in new barrel: a pilot study (Incidence du niveau de chauffe du bois sur une eau-de-vie de Cognac logée en fût neuf : étude pilote).

Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, France, 2003, n° 4, pp. 243-255 (13 pages), 17 tabl., 2 fig., 28 réf. (N 7).

MOTS CLÉS : Spiritueux, Cognac, bois, fût, extraction, chauffe, pilote.

KEY WORDS: *Spirit, Cognac, wood, barrel, extraction, heating, pilot.*

Cette étude porte sur l'influence de différents niveaux de chauffe du bois sur la qualité d'une eau-de-vie de Cognac en utilisant un modèle de fût pilote. Les fûts pilotes sont constitués d'un cylindre inox fermé aux deux extrémités par un morceau de douelle. L'objectif de cette étude est double : réaliser une synthèse sur l'incidence de la chauffe du bois sur les eaux-de-vie de Cognac, à la fois sur les aspects analytiques et sensoriels et confirmer la validité des fûts pilotes en tant que modèles.

La bonne qualité des eaux-de-vie obtenues valide les fûts pilotes comme modèle de la phase d'extraction des composés du bois des fûts par l'eau-de-vie. Le bois non chauffé confère des notes « végétal », « lourd ». La chauffe du bois

This study relates to the influence of various levels of wood heating on the quality of a Cognac spirit using a pilot barrel model. The control barrels consisted of stainless steel cylinders, closed at both ends by staves. The study has a dual purpose: to produce an overview on the effect of wood heating on Cognac spirits in terms of both the analytical and sensory issues, and to confirm the validity of the control barrels as models.

The satisfactory quality of the spirits obtained validates the pilot barrels as a model for the extraction phase of compounds from barrel wood by the spirit. Unheated wood confers "green" and "heavy" notes. Heating of the wood results in more agreeable spirits with "vanilla" notes. Excessive heating results in a

se traduit par des eaux-de-vie plus appréciées avec des notes « vanillé ». Une chauffe trop forte entraîne une nette dépréciation avec l'apparition de notes « champignon », « moisi », « terreux », ... L'ensemble des résultats obtenus donne un aperçu assez large de l'influence du bois neuf plus ou moins chauffé sur la composition de l'eau-de-vie. Pour de nombreux composés, les résultats obtenus sur des extraits de particules de bois : dérivés de la lignine, composés furaniques, méthyl octalactones... Pour d'autres composés, notamment les acides gras, les résultats diffèrent.

marked depreciation with the emergence of "mushroomy", "mouldy", "earthy" notes, and so on.

Overall, the results obtained give a fairly wide-ranging view of the effect of new wood when heated to different levels on the composition of spirits. For many compounds, the same results were obtained on extracts of wood particles (lignin derivatives, furan compounds, methyl-octalactones etc.). For other compounds, fatty acids in particular, the results differed.

25782 CHATONNET P.

Maîtrise de l'interaction entre vins et bois par l'appréciation du « Potentiel œnologique » du bois de chêne (*Control of the interaction between wines and wood by assessing the "oenological potential" of oak wood*).

Revue des Œnologues, France, 2003, n° 109, pp. 25-30 (6 pages), 2 tabl., 14 fig., 10 réf. (N 7).

MOTS CLÉS : Bois de chêne, merrain, chêne, grain, tonnellerie, sessile, pédonculé, polyphénol, méthyl-octalactone, tanin ellagique, tanin, eugénol.

KEY WORDS: *Oak wood, stavewood, oak, grain, cooperage, sessile, pedunculated, polyphenol, methyl-octalactone, ellagic tannin, tannin, eugenol.*

Parce que le bois de chêne possède une composition et une texture particulière, la vinification et l'élevage en barrique permettent de modifier les caractéristiques physico-chimiques du vin dans un sens souvent favorable à une amélioration de ses caractéristiques organoleptiques et de son aptitude au vieillissement. Si, pendant longtemps, le bois de chêne n'a été considéré que comme le matériau de construction d'un contenant ordinaire, il est devenu aujourd'hui une composante à part entière, ou tout du moins, un élément fondamental de la chaîne d'élaboration des produits de haute qualité.

Pendant longtemps, l'origine des modifications induites par l'élevage sous bois est restée mystérieuse. A travers de nombreuses expériences, c'est l'empirisme qui a d'abord guidé les tonneliers et les vinficateurs. Désormais, même si le chemin du savoir est encore très long, grâce à un effort de recherche sans précédent au cours des vingt dernières années, la démarche scientifique a permis de mieux en mieux connaître les facteurs clés qui commandent la réussite de l'utilisation du bois de chêne.

Le premier de ces facteurs de réussite reste bien entendu la qualité du chêne

Because oak wood has a particular composition and texture, vinification and maturation in barrels can be used to modify the physicochemical characteristics of a wine, often favourably improving its organoleptic characteristics and aptitude for ageing. If, for a long time, oak wood was regarded only as the material for constructing an ordinary container, today it has become a fully-fledged component or at least a fundamental element in the chain involved in elaborating high-quality products.

For a great many years, the cause of the changes created by maturation in wooden barrels remained a mystery. After many experiments, coopers and winemakers were initially guided by their empirical results. Today, even if a great deal of information has yet to be obtained, thanks to unprecedented research efforts over the last twenty years, the scientific approach has resulted in increasingly precise data about the key factors that control the success of the use of oak wood. The first of these factors for success, of course, remains the quality of the oak used. But how can the quality of such a material be precisely defined? The definition depends on the use and the user.

employé. Mais comment définir exactement la qualité d'une telle matière ? Cette définition dépend de l'usage et de l'utilisateur. Jusqu'à un passé récent, faute de mieux, ce sont les critères des tonneliers qui ont conduit à la description des canons du chêne pour la fabrication des barriques. Il ne faut donc pas s'étonner que la plupart des paramètres de sélection appartiennent plus au codex des ébénistes qu'à celui des œnologues.

Until recent years, for want of anything better, the criteria used by coopers were applied to define the rules for making barrels with oak. It should therefore come as no surprise that most of the selection parameters have more to do with the codex of cabinetmakers than that of oenologists.

25783 ABSALON C., BENOIST F., BOURGEOIS G., VIVAS N.

Mise au point d'un modèle de chauffe. Application à l'estimation du potentiel aromatique du bois (*Development of a heating model. Application to estimating the aromatic potential of wood*).

Revue des Œnologues, France, 2003, n° 109S, pp. 38-40 (3 pages), 10 fig. (N 7).

MOTS CLÉS : Chauffe, bois, brûlage, cintrage, lignine, polysaccharide, chêne, gaïacol, syringol.

KEY WORDS: *Heat, wood, searing, bending, lignin, polysaccharide, oak, guaiacol, syringol.*

Les procédés de fabrication des tonneaux, quoique millénaires dans leur principe, sont restés pendant longtemps très empiriques. Or la chauffe en tonnellerie est une étape essentielle dans la fabrication des barriques, c'est pourquoi, nous nous sommes intéressés à la modélisation de ces opérations. Après des mesures thermiques *in situ*, afin de déterminer les niveaux de températures atteintes au cours du processus, les opérations de chauffe ont été simulées au laboratoire en utilisant la technique de la Pyrolyse couplée à la Chromatographie en Phase Gazeuse et la Spectrométrie de Masse (PYR/GC/MS). La technique PYR/GC/MS a permis de déterminer avec exactitude les conditions opératoires nécessaires pour obtenir des tonalités aromatiques prédéterminées. Des chênes de différentes espèces et de différentes provenances géographiques ont été comparés selon cette méthode et des traceurs spécifiques ont pu être mis en évidence.

The processes for manufacturing barrels, although age-old in principle, have remained highly empirical for a great many years. Despite this fact, heating in cooperage is an essential stage in manufacturing barrels, and explains why the authors were interested in modelling these operations. After thermal measurements on-site, in order to determine the temperatures levels reached during the process, the heating operations were simulated at the laboratory using the pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry technique (PYR/GC/MS). The PYR/GC/MS technique allowed the authors to determine with exactitude the operating conditions required to obtain predetermined aromatic tonalities. Oaks of various species and various geographical sources were compared using this method, and specific tracers were highlighted.

25784 MICHEL G.

Les goûts de bouchon, mise au point (*Corky taste, statement*).

Revue Française d'Œnologie, France, 2003, n° 202, 3 réf. (N 81).

MOTS CLÉS : Vin, bouchon, goût de bouchon, trichloroanisole, chloroanisole.

KEY WORDS : *Wine, cork, corky taste, trichloroanisole, chloroanisole.*

Les tests classiques de contrôle sensoriel réalisés à la fois par les bouchonniers et les utilisateurs de bouchons permettent de mettre en évidence différents types de déviations organoleptiques dont les descripteurs sont : « moisi-bouchon », « champignon », « chimique », « amer », ... et, par conséquent, d'éliminer les lots défectueux. Cependant, ces tests sont fastidieux et manquent parfois de précision. Un contrôle chimique de qualité, réalisé à partir de macérats de bouchons, permet une investigation plus spécifique du goût de « moisi-bouchon ». Cette méthode d'analyse du trichloroanisole et autres chloroanisoles « relargués » par les bouchons, qui associe la microextraction en phase solide SPME à la chromatographie gazeuse CG-SM ou CG-ECD 63Ni est fiable et très sensible. Sa précision au voisinage des seuils critiques de perception du défaut TCA (2 à 6 ng/l) permet de détecter facilement les lots à risque et ainsi de rendre le plus grand service aux élaborateurs de vin.

Traditional sensory control tests carried out both by cork cutters and the users of corks have made it possible to highlight various types of organoleptic deviations with descriptors such as: "cork mouldy", "mushroomy", "chemical", "bitter"... and, consequently, to eliminate the defective batches. However, these tests are tiresome and are sometimes lacking in precision. A chemical quality control, performed using cork macerats, enabled a more specific investigation of the "cork mouldy" taste. This method of analysing the trichloroanisole and the other chloroanisoles "salted out" by the corks, which combines solid phase microextraction (SPME) with gas chromatography/mass spectrometry (CG-SM) or CG-ECD 63Ni, is reliable and highly sensitive. Its precision in the vicinity of the critical perception thresholds of the TCA defect (2 to 6 ng/l) makes detection of the batches at risk easy and can therefore be of considerable use to wine producers.





Revue signalétique des livres
Current awareness of books



Actes du Colloque Paysages de Vignes et de Vins
(*Proceedings of the International Symposium on the Landscapes of Vines and Wines*)

Un ouvrage 18 x 30, 334 pages, 2003

Pour l'obtenir/*To Obtain* :

Pôle Technique InterLoire

Hôtel des Vins La Godeline, B.P. 52327
73 rue Plantagenêt 49023 Angers cedex 2

Actes du Colloque International Paysages de Vignes et vins – Patrimoine, Enjeux, Valorisation (*Proceedings of the International Symposium on the Landscapes of Vines and Wines – Assets, Issues, and Values*).

Un ouvrage 18 x 30, 334 pages, 2003.

Prix (*Price*): 35 euros + frais de port

Pour commander (*To Order*):

Pôle Technique InterLoire, Hôtel des Vins La Godeline, B.P. 52327 49023 Angers Cedex 02

Tél. : 02 41 87 62 57 – Fax : 02 41 86 71 84 – Email : d.caro@interloire.com

MOTS CLÉS : Colloque, paysages, viticulture, terroirs, culture, architecture.

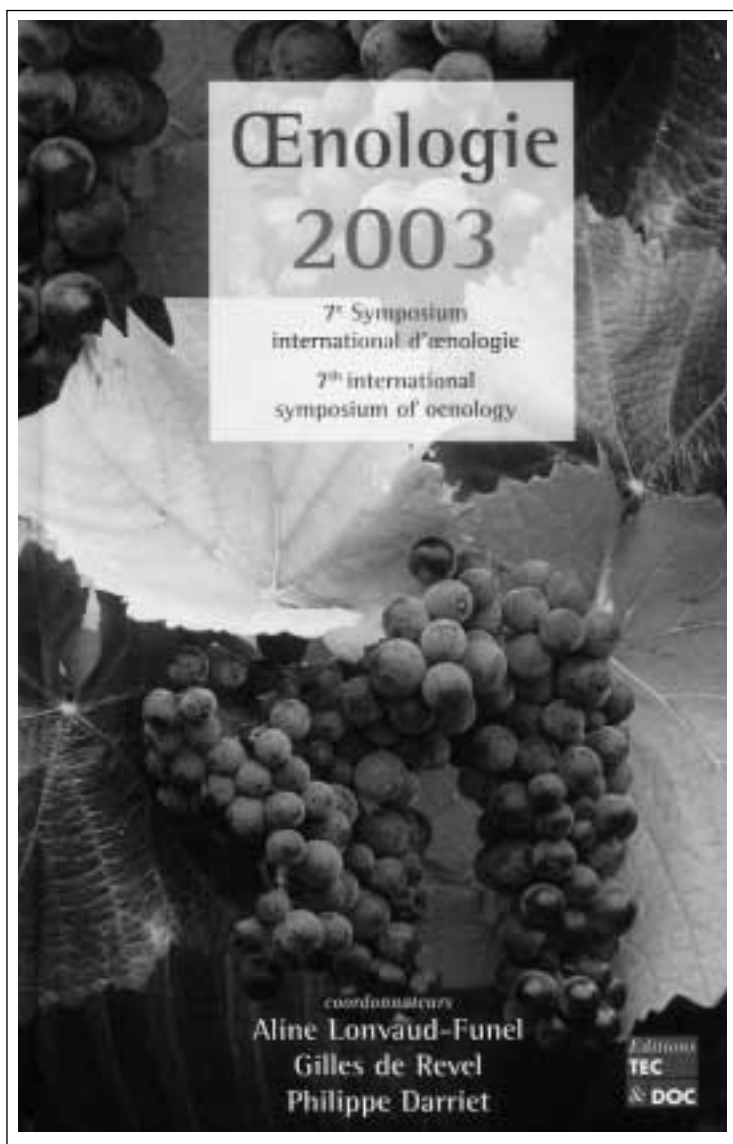
KEY WORDS: *Symposium, landscapes, viticulture, "terroirs", culture, architecture.*

« Le Colloque « Paysages de Vignes et de Vins – Patrimoine, Enjeux et Valorisation » qui s'est déroulé à l'Abbaye Royale de Fontevraud dans le Val de Loire, du 2 au 4 juillet 2003, a permis de développer la dimension imaginaire du vin par une approche technique. Cette réflexion multidisciplinaire a soulevé et renforcé les enjeux que représente la composante paysagère à travers l'approche culturelle du vin.

Ce qui pouvait apparaître comme une approche spécifique des pays de traditions viticoles ancestrales devient aujourd'hui un sujet mondial qui intéresse les pays de viticulture plus récente. Histoire, paysage, activités économiques et sociales, tourisme et durabilité sont bien des notions qui apportent une image et une plus-value au secteur vitivinicole. Tous ces éléments et leurs interactions ont été abordés par les plus grands experts mondiaux de la viticulture, de l'enseignement, de la recherche, de l'histoire, de l'architecture et de la géographie viticole. Les divers intervenants ont mis en exergue, chacun dans son domaine, une orientation qui doit permettre d'initier des dynamiques de développement territorial en s'appuyant sur la qualité des paysages et attirer l'attention des élus, alliés incontournables. Ce premier colloque a rassemblé, au cours de ces 3 jours, 180 participants représentant 14 pays. »

"The International Symposium on the "Landscapes of Vines and Wines – Assets, Issues and Values" which took place at the Royal Abbey of Fontevraud in the Loire Valley, from 2 to July 4, 2003, focused on developing the image of winemaking based on a technical approach. This multidisciplinary discussions that took place raised and reinforced the issues represented by the landscape as a factor in the cultural approach to wine.

What might appear to be a specific approach of countries with age-old viticultural traditions, today has become a global issue, of interest to countries with a more recent vinegrowing past. History, landscapes, economic and social activities, tourism and sustainability are all concepts that help boost the image and increase the value of the wine sector. All these items and their interactions were discussed by the world's greatest experts in the growing, teaching, research, history, architecture and geography of vines and wines. Each in their own field, the various speakers outlined a policy that should initiate regional development focusing on the quality of the landscape, and draw the attention of elected representatives, the industry's principal partners. This first symposium, lasting 3 days, brought together 180 participants from 14 countries."



Œnologie 2003
(*Oenology 2003*)

Un ouvrage 16 x 24, 694 pages, 2003

Pour l'obtenir/To Obtain :

Librairie Lavoisier

11 rue Lavoisier 75008 Paris

LONVAUD-FUNEL A., de REVEL G., DARRIET Ph.

Œnologie 2003 (*Œnology 2003*).

Un ouvrage 16 x 24, 694 pages, 2003, ISBN : 2.7430-0649-8

Prix (*Price*): 140 euros

Pour commander (*To Order*):

Dans toutes les librairies spécialisées et à la **Librairie Lavoisier** 11 rue Lavoisier 75008 Paris. Tél. 01 42 65 39 95 – Fax : 01 42 65 02 46
Internet www.lavoisier.fr

MOTS CLÉS : Œnologie, viticulture, symposium, recherche.

KEY WORDS: *Oenology, viticulture, symposium, research.*

Cet ouvrage rassemble les textes des communications scientifiques du 7ème Symposium international d'œnologie qui s'est déroulé à Bordeaux du 19 au 21 juin 2003.

Agronomes, physiologistes de la vigne, microbiologistes, chimistes et spécialistes du microclimat, venant de tous les pays producteurs, ont exposé le résultat de leurs recherches et confronté leur expérience autour de 4 thèmes révélateurs des préoccupations des chercheurs et des professionnels :

- Viticulture et qualité des vendanges : génomique, écophysiologie, santé de la vigne, environnement ;
- Micro-organismes du vin : écologie, physiologie, métabolismes, adaptation ;
- Vinification, élevage et stabilisation des vins : physico-chimie et chimie du vin, procédés ;
- Analyse sensorielle, composés du vin et effets physiologiques.

Œnologues, professionnels de la filière viti-vinicole, chercheurs et étudiants en sciences de la vigne et du vin trouveront dans ce volume un état actualisé de la recherche et de la science œnologiques.

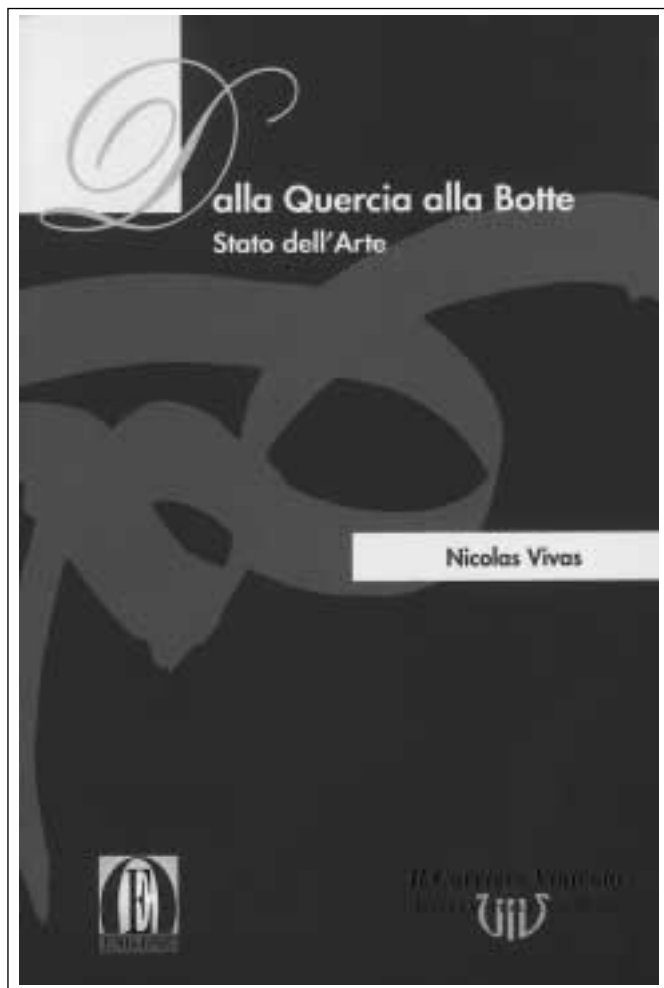
This edition contains the texts of the scientific papers presented at the 7th international oenology symposium, which took place in Bordeaux from 19 to June 21, 2003.

Agronomists, vine physiologists, microbiologists, chemists and microclimate specialists from all the wine-producing countries presented the results of their research and confronted their experiences in 4 issues indicative of the concerns of research workers and wine professionals alike:

- *Viticulture and the quality of the grape harvest: genomics, ecophysiology, vine health, environment;*
- *Wine micro-organisms: ecology, physiology, metabolisms, adaptation;*
- *Vinification, maturation and stabilisation of wines: wine physicochemistry and chemistry, processes;*
- *Sensory analysis, wine compounds and physiological effects.*

The volume provides a situation report on oenological research and science of interest to oenologists, members of the vine and wine industry, research workers and students in the vine and wine sciences.



**Dalla quercia alla botte**

(Manuel de tonnellerie/*Guide of cooperage*)

Un ouvrage 16 x 24, 204 pages, 2003, 29 euros
Traduction en italien de cet ouvrage publié aux éditions Féret et signalé dans le
Bulletin de l'OIV, 2002, 857-858, pp. 598-599
(*An Italian translation published by Editions Féret
and reported in the OIV Bulletin, 2002, 857-858, pp. 598-599*)

Pour l'obtenir/To Obtain :

Eno-one srl

Via Zacchetti, 31 42100 Reggio Emilia, Italie.

Tél./Fax : +39 0522 580 767

Email : info@enoone.com



Prodotti di trattamento ed Ausiliari di elaborazione dei mosti e dei vini
(Produits de traitement et auxiliaires d'élaboration des moûts et des vins)
(*Wine treatment products and auxiliaries for elaborating musts and wines*)

Un ouvrage 16 x 24, 271 pages, 2003, 29 euros
Traduction en italien de cet ouvrage publié aux éditions Féret
(*An Italian translation published by Editions Féret*)

Pour l'obtenir/To Obtain :

Eno-one srl

Via Zacchetti, 31 42100 Reggio Emilia, Italie.

Tél./Fax : +39 0522 580 767

Email : info@enoone.com



LES PÉRIODIQUES DE L'O.I.V. OIV PERIODICALS

Le BULLETIN DE L'O.I.V.

Parution bimestrielle/*Bi-monthly publication*
Français-Anglais/*French-English*

• **Abonnement annuel de janvier à décembre avec 2 suppléments :**

- Situation et Statistiques mondiales du Secteur vitivinicole en 2001
- Rapport d'activités et résolutions de l'O.I.V., 2003

Annual Subscription from January to December

- | | |
|---|--------------------|
| <input type="checkbox"/> Zone postale C.E.E./ <i>EEC Postal Area</i> | } 133 Euros |
| <input type="checkbox"/> Courrier simple autres pays/ <i>Surface mail other countries</i> | |
| <input type="checkbox"/> Courrier par avion autres pays/ <i>Air mail other countries</i> | 159 Euros |
| • Le numéro | 41 Euros |

La LETTRE DE L'O.I.V. et La LETTRE « NUTRITION ET SANTÉ »

Français (*French*) ou (*or*) Anglais (*English*)

• **Abonnement annuel/*Annual Subscription***

- | | |
|--|-------------------|
| <input type="checkbox"/> Zone postale C.E.E./ <i>(EEC Postal Area)</i> | 51 Euros |
| <input type="checkbox"/> Autres pays/ <i>(Other Countries)</i> | 56 Euros |
| • Le numéro | 5,50 Euros |

Le RÈGLEMENT (C.E.)1493/1999 mis à jour en permanence par l'O.I.V. (*The COUNCIL REGULATION (EEC) n° 1493/1999 permanently updated by the OIV*).

Français (*French*) , Anglais (*English*) , Espagnol (*Spanish*)

• **Abonnement annuel/*Annual Subscription***

- | | |
|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> Zone postale C.E.E./ <i>EEC Postal Area</i> | 82 Euros |
| <input type="checkbox"/> Autres pays/ <i>Other Countries</i> | 97 Euros |
| • Le numéro/<i>One issue</i> | 36 Euros |

AUTRES PUBLICATIONS O.I.V. OTHER OIV PUBLICATIONS



La Vigne / Vine – Le Vin / The Wine

CODE DES CARACTÈRES DESCRIPTIFS DES VARIÉTÉS ET ESPÈCES DE VITIS (DESCRIPTOR LIST FOR GRAPE VINE VARIETIES AND VITIS SPECIES) (français, allemand, anglais, espagnol) (French, German, English, Spanish)	51 Euros
DESCRIPTION DES CÉPAGES DU MONDE (DESCRIPTION OF WORLD VINE VARIETIES) (français, allemand, anglais, espagnol) (French, German, English, Spanish) Ed. 2002	200 Euros
RÉPERTOIRE MONDIAL DES COLLECTIONS DE VITIS (WORLD DIRECTORY OF COLLECTIONS OF VITIS) (français, anglais) (French, English)	20,50 Euros
RÉPERTOIRE MONDIAL DES STATIONS DE VITICULTURE ET D'ŒNOLOGIE (WORLD DIRECTORY OF VITICULTURE AND ENOLOGY RESEARCH CENTRES) (français) (French) (Mise à jour 1993) (Updated 1993)	20,50 Euros
RECUEIL DES MÉTHODES INTERNATIONALES D'ANALYSE DES VINS (COMPENDIUM OF INTERNATIONAL METHODS FOR WINE ANALYSIS) (Édition 2004) (français ou anglais) (French or English)	149 Euros
RECUEIL DES MÉTHODES INTERNATIONALES D'ANALYSE DES BOISSONS SPIRITUEUSES, DES ALCOOLS & DE LA FRACTION AROMATIQUE DES BOISSONS (COMPENDIUM OF INTERNATIONAL METHODS OF ANALYSIS OF SPIRIT BEVERAGES, ALCOHOLS & THE AROMATIC FRACTION OF BEVERAGES) (français) (French)	118 Euros
CODE INTERNATIONAL DES PRATIQUES ŒNOLOGIQUES (INTERNATIONAL CODE OF ENOLOGICAL PRACTICES) (Édition français ou anglais) (Edition French or English) Édition 2004	97 Euros
CODEX ŒNOLOGIQUE INTERNATIONAL (INTERNATIONAL ENOLOGICAL CODEX) (français ou anglais) Édition 2004	118 Euros
RÉSIDUS DE PESTICIDES. LIMITES AUTORISÉES (PESTICIDE RESIDUE. AUTHORIZED LIMITS) (français, anglais) (French, English) 1995	230 Euros
Port spécial par exemplaire/Special postage for one copy: Europe + 15 euros; Autres pays (Other Countries)	
LES EFFLUENTS VITICOLES (THE WINE EFFLUENTS) (français ou anglais) Cahiers O.I.V./OIV Dossiers, 1999	82 Euros

Vin, Nutrition, Santé / Wine, Nutrition, Health

LA CONSOMMATION DE VIN. QUELS RISQUES? QUELS BÉNÉFICES? (Wine consumption. Which risks? Which benefits?) 1999 (français/French)	51 Euros
LE PLOMB (THE LEAD) Cahiers OIV/OIV Dossiers 1995 (français/French)	51 Euros
VIN ET MALADIES CARDIO-VASCULAIRES (WINE AND CARDIOVASCULAR DISEASES) Cahiers OIV/OIV Dossiers, 1998, (français) (French)	72 Euros

Terminologie viti-vinicole / Vine and Wine Terminology

LEXIQUE DE LA VIGNE ET DU VIN (LEXICON OF THE VINE AND WINE) (Réimpression en fac-similé de l'édition 1963) (Reprint in facsimile of the 1963 Edition) (français, allemand, anglais, espagnol, italien, portugais, russe) (French, German, English, Spanish, Italian, Portuguese, Russian)	95 Euros
---	----------

Législation viti-vinicole / Vine and Wine Legislation

INDICATIONS GÉOGRAPHIQUES, MARQUES ET AUTRES SIGNES DISTINCTIFS: CONCURRENCE OU CONFLITS? (GEOGRAPHICAL INDICATIONS, BRANDS AND OTHER DISTINCTIVE SIGNS: COMPETITION OR CONFLICTS?) 1991 (J. AUDIER) Un tiré-à-part de 39 pages (français) (French)	36 Euros
LA PROTECTION DES TERROIRS VITICOLES (THE PROTECTION OF VINEGROWING "TERROIRS") (français) (French)	51 Euros
NORME INTERNATIONALE DES CONCOURS DES VINS (INTERNATIONAL STANDARD OF WINE COMPETITION) 1995 (français, anglais, espagnol) (French, English, Spanish)	51 Euros
NORME INTERNATIONALE DES CONCOURS DES BOISSONS SPIRITUEUSES D'ORIGINE VITICOLE (INTERNATIONAL STANDARD OF SPIRIT BEVERAGES COMPETITION) 1999 (français, anglais, espagnol) (French, English, Spanish)	51 Euros
NORME INTERNATIONALE POUR L'ÉTIQUETAGE DES VINS ET DES BOISSONS SPIRITUEUSES (INTERNATIONAL STANDARD OF LABELLING OF WINES AND SPIRIT BEVERAGES) 2003 (français, anglais) (French, English)	51 Euros

Histoire et symbolique de la vigne et du vin / History and Symbols of Vine and Wine

HISTOIRE DE LA LUTTE CONTRE LE PHYLLOXERA DE LA VIGNE EN FRANCE (HISTORY OF THE STRUGGLE AGAINST VINE PHYLLOXERA IN FRANCE) (français) (French)	41 Euros
VIGNE ET VIN COMPOSANTES D'UNE CIVILISATION (VINE AND WINE COMPONENTS OF A CIVILIZATION) (français) (French)	41 Euros
L'ESPRIT DU VIN (THE SPIRIT OF WINE) (français) (French)	51 Euros
LE VIN AU MOYEN ÂGE DANS LE BASSIN MÉDITERRANÉEN (WINE OF THE MEDITERRANEAN BASIN IN THE MIDDLE AGES) (français) (French)	36 Euros
TERROIR ZONAZIONE VITICOLTURA (Compilation de communication) 648 pages, 2003	50 Euros
LE VIN: 50 SIÈCLES DE PASSION (WINE: 50 CENTURIES OF PASSION) Frais de port spéciaux sur facture (Special postage price on invoice)	56 Euros
L'HISTOIRE DU VIN, UNE HISTOIRE DE RITES (THE HISTORY OF WINE, A HISTORY OF RITES) (français) (French)	41 Euros

OFFICE INTERNATIONAL DE LA VIGNE ET DU VIN

18, rue d'Aguesseau – F-75008 Paris – Tél. 01 44 94 80 80 – Fax 01 42 66 90 63

BON DE COMMANDE/ORDER FORM				
QUANTITÉ QUANTITY	TITRE TITLE	PRIX UNIT. UNIT PRICE	PRIX TOTAL	TOTAL PRICE
		TOTAL		

Frais de port et d'emballage – *Postage and Packing Price*
Sauf frais spéciaux pour (except special postage price for)
Résidus de Pesticides (Voir Liste des Publications/See Publication List)

	France	Europe Algérie, Tunisie Maroc	Autres pays <i>Other countries</i>
Jusqu'à (up to) 35 Euros	5,50€	8,50€	11,00€
de (from) 36 à (to) 75 Euros.	7,00€	10,00€	13,00€
de (from) 76 à (to) 160 Euros	9,50€	12,50€	16,00€
au-delà de (Above) 160 Euros	6 %	8 %	10 %

Pour toute commande importante ou expédition par porteur, frais réels sur facture <i>For all important orders or expeditions by special mailing, real postage price on invoice</i>	PORT/POSTAGE
	MONTANT TOTAL TOTAL PRICE

NOM (NAME) PRÉNOM (FIRST NAME) :

ADRESSE D'EXPÉDITION (DESTINATION ADDRESS) :

CODE POSTAL (POST CODE) : **VILLE (TOWN) :**

PAYS (COUNTRY) :

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE (PHONE NUMBER) :

ADRESSE DE FACTURATION (INVOICE ADDRESS) : **TÉLÉCOPIE (FAX NUMBER) :**

.....

NUMÉRO DE T.V.A. (VAT IDENTIFICATION) :

DATE : **SIGNATURE :**

Toute commande fera l'objet d'une facture en 2 exemplaires uniquement
(All orders will be accompanied by 2 copies of the invoice only)

Nos publications sont expédiées à réception du règlement
(Our publications are sent on receipt of payment)

Mode de règlement (tous frais étant à la charge de l'émetteur) / Means of payment (all the expenses will be harged to the sender)

- Chèque bancaire tiré sur une banque française à l'ordre de l'O.I.V. / Bank cheque drawn on a French bank made out to the O.I.V.
- Virement bancaire à / Bank transfer to : C.R.C.A. PARIS IAA-DISTRIBUTION
 - CODE BANQUE 18206, CODE GUICHET 00426, N° COMPTE 04191956001, CLÉ RIB 88
 - SWIFT AGRIFRPP882 - IBAN: FR76 1820 6004 2604 1919 5600 188
- Carte Bleue – Visa – EuroCard – MasterCard – Date d'expiration/expiry date

N°

Notez les 3 derniers chiffres du numéro au verso de votre carte bancaire :
 Write down the last 3 numbers on the back of your credit card:

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Le « Bulletin de l'O.I.V. » publie exclusivement des travaux originaux et de haut niveau scientifique ou technique se rapportant à la Viticulture, à l'Œnologie, à l'Économie et au Droit viti-vinicoles ainsi qu'au vin et à la santé.

Tout article présenté doit répondre aux normes suivantes, faute de quoi sa parution risque d'être retardée, voire refusée.

Les textes rédigés en français **et** en anglais (ou qui seront traduits de l'anglais en français par l'O.I.V.) doivent être adressés en double exemplaire, dans leur texte définitif, au siège de l'Office International de la Vigne et du Vin, 18, rue d'Aguesseau, 75008 Paris, France, pour être soumis au Comité de Rédaction qui s'entourera, le cas échéant, de l'avis de spécialistes.

Les manuscrits seront dactylographiés au recto seulement sur papier de format A4 (297 x 210 mm), en double interligne avec une grande marge, selon la présentation suivante: titre, auteur(s), résumé, mots-clés, texte, remerciements éventuels, bibliographie, tableaux, figures, légende des figures, les pages étant numérotées consécutivement.

Titre et résumé

Le titre doit être bref, précis et suivi des noms et adresses des auteurs.

Le résumé doit être complet et fournir tous renseignements sur la nature du mémoire, son but, ses conclusions. Il sera accompagné d'au moins cinq mots-clés.

Tableaux, figures et photographies

Les tableaux doivent être compréhensibles sans référence au texte, chacun étant dactylographié sur une feuille séparée avec une légende brève et claire, qui apparaîtra en français et en anglais.

Les tableaux ainsi que les figures doivent être numérotés dans l'ordre de leur première citation dans le texte. Les légendes des figures, qui apparaîtront également en français et en anglais, doivent expliquer le contenu sans référence au texte.

Le tracé des figures doit être de bonne qualité pour permettre un clichage direct. Le report des lettres, des noms ou des chiffres sur une figure pouvant être fait par l'imprimeur, il est demandé aux auteurs de fournir d'une part un original de chaque figure sans ces inscriptions et, d'autre part, une photocopie de la figure sur laquelle les inscriptions sont portées. Pour les photographies en noir et blanc, fournir une épreuve de bonne qualité et pour les photographies en couleur le négatif. Dans le cas des micro-photographies, indiquer clairement le grossissement. Les frais de reproduction des photographies en couleur sont à la charge des auteurs (devis fourni sur demande).

Références

Dans la bibliographie, les références doivent être conformes au modèle ci-dessous : auteur(s), titre de l'article année de parution, titre du périodique, tome, numéro, première et dernière page.

AERNY (J.), 1982. – L'histamine. Présence dans les denrées alimentaires et dans le vin en particulier. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, **14**, 7-13.

BUTEAU (C.), DUISCHAEVER (C.L.) et ASHTON (G.C.), 1984. – A study of the biogenesis of amines in a Villard noir wine. *Am. J. Enol. Vitic.*, **35**, 228-236.

JAKOB (L.), 1968. – Die Adsorption von Histamin und Acetylcholin bei der Bentonitbehandlung von Wein. *Weinberg u. Keller*, **15**, 555-560.

LAFON-LAFOURCADE (S.), 1975. – L'histamine des vins. *Conn. vigne et vin*, **2**, 103-115.

MARGHERI (G.), GIANOTTI (L.), PELLEGRINI (R.) et MATTAREI (C.), 1984. – Vini spumanti di qualità metodo champenoise. Nota III. *Vini d'Italia*, **26** (6), 57-63.

Indiquer toujours le titre complet de l'article dans la langue originale (entre parenthèses lorsqu'il s'agit d'une traduction).

Épreuves et tirés-à-part

Un jeu d'épreuves est envoyé – sur demande – à l'adresse figurant sur le manuscrit. L'exemplaire corrigé sera retourné dans les huit jours à partir de la date d'envoi par l'O.I.V. avec – éventuellement – un bon de commande pour des tirés-à-part en noir ou en couleur qui seront à la charge de l'auteur.

RECOMMENDATIONS TO AUTHORS

The " *Bulletin of the OIV* " publishes exclusively original works of a high scientific and technical level dealing with Viticulture, Oenology, Economy and Viti-Vinicultural Law as well as wine and health.

All articles presented must correspond to the following norms, in order to avoid delayed or refused publication.

Texts edited in French **and** in English (or which may be translated from English into French by the OIV) must be addressed in duplicate, in their final text, to the headquarters of the Office International de la Vigne et du Vin, 18, rue d'Aguesseau, 75008 Paris, to be submitted to the Editorial Committee which will, should the occasion arise, refer to the advice of specialists.

The manuscripts should be typed on one side only, on A4 (297 x 210 mm) paper, in double spacing with a wide margin and according to the following presentation: title, author(s), summary, key words, text, possible acknowledgements, references, tables, figures, captions to figures, pages must be numbered consecutively.

Title and summary

The title must be brief, concise and followed by the author(s), name(s) and address(es). The summary must be complete and supply all information on the nature of the dissertation, its aim and its conclusions. It should be accompanied by at least five key words.

Tables, figures and photographs

Tables must be understood without reference to the main text, each one being typed on a separate sheet of paper with a short, clear caption which should appear in French and English.

The tables, as well as the figures must be in the numerical order of appearance in the text. The captions to the figures which must appear also in French and English must be self-explanatory.

Figure drawings must be of good quality to allow direct printing. Since the entry of letters, names or numbers on a figure can be carried out by the printer, authors are requested to supply, in the first instance, an original of each figure without these entries, and, in the second instance, a photocopy of the figure on which the inscriptions are shown. For black and white photographs, provision of a good quality proof is requested and, for colour photographs, a negative. In the case of microfilm photographs, please indicate clearly the enlargement. The cost of reproduction of photographs in colour will be at the author(s)' expense (estimates can be sent on request).

References

In the literature cited references must conform to the models as below: author(s), year of publication, article title, journal title, volume, number, first and last page.

- AERNY (J.), 1982. – L'histamine. Présence dans les denrées alimentaires et dans le vin en particulier. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, **14**, 7-13.
- BUTEAU (C.), DUISCHAEVER (C.L.) et ASHTON (G.C.), 1984. – A study of the biogenesis of amines in a Villard noir wine. *Am. J. Enol. Vitic.*, **35**, 228-236.
- JAKOB (L.), 1968. – Die Adsorption von Histamin und Acetylcholin bei der Bentonitbehandlung von Wein. *Weinberg u. Keller*, **15**, 555-560.
- LAFON-LAFOURCADE (S.), 1975. – L'histamine des vins. *Conn. vigne et vin*, **2**, 103-115.
- MARGHERI (G.), GIANOTTI (L.), PELLEGRINI (R.) et MATTAREI (C.), 1984. – Vini spumanti di qualità metodo champenoise. Nota III. *Vini d'Italia*, **26** (6), 57-63.

The complete title of the article must always be shown in the original language (in brackets if it is a translation).

Proofs and off-prints

A set of proofs will be sent – on request – to the address shown on the manuscript. The corrected copy should be returned within one week of the date of dispatch from the OIV with – if requested – an order for off-prints in black or colour, the cost of which will be met by the author(s).

Bulletin de l'O.I.V.

REVUE INTERNATIONALE
DE VITICULTURE, ŒNOLOGIE,
ÉCONOMIE, DROIT VITI-VINICOLE,
VIN ET SANTÉ



Fondée en 1928 – Bimestrielle –

Direction, Rédaction, Administration :

18, rue d'Aguesseau, 75008 Paris

Tél.: 01 44 94 80 80 – Fax: 01 42 66 90 63

Direction : *M. Federico CASTELLUCCI*

Réalisation : *M^{me} Marie-Odile BOISSENOT-RIBOUTON*

Abonnements : *M^{me} Élisabeth MAZELI*

La reproduction totale ou partielle des textes publiés dans cette Revue n'est autorisée que sous réserve de la mention : « *Extrait du Bulletin de l'O.I.V.* ».

For the full or partial reproduction of papers published in this Journal proper acknowledgement ought to be made with reference " Excerpt from Bulletin de l'O.I.V. ".

C.C.P.P. n° 68764 – OFFICE INTERNATIONAL DE LA VIGNE ET DU VIN

Imprimerie Peeters, Warotstraat 50, 3020 Herent, Belgique

COMITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Président : M. Reiner WITTKOWSKI (Allemagne), Président de l'O.I.V.
Vice-Président : M. Jean-Michel BOURSIQUOT (France)
Secrétaire : M. Federico CASTELLUCCI, Directeur Général de l'O.I.V.

COMMISSION I VITICULTURE

Président : M. Peter HAYES (Australie)
Vice-Président : M. Alberto GARCIA de LUJAN (Espagne)
Secrétaire scientifique : M. François MURISIER (Suisse)

COMMISSION II ŒNOLOGIE

Président : M. Jean-Luc BERGER (France)
Vice-Président : M. Andries TROMP (Afrique du Sud)
Secrétaire scientifique : M. Dominique TUSSEAU (France)

COMMISSION III ÉCONOMIE VITICOLE

Président : M. Philippe HUNZIKER (Suisse)
Vice-Président : M. Reinhard MUTH (Allemagne)
Secrétaire scientifique : M. Jean-Luc DAIRIEN (France)

Groupes d'Experts SÉLECTION DE LA VIGNE

Président : M. Dominique MAIGRE (Suisse)
Vice-Président : M. Angelo COSTACURTA (Italie)

AFRIQUE DU SUD, ALGÉRIE, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BULGARIE, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ISRAËL, ITALIE, MAROC, PORTUGAL, ROUMANIE, SLOVAQUIE, SLOVÉNIE, SUÈDE, SUISSE, TUNISIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts TECHNOLOGIE DU VIN

Président : M. Santiago MINGUEZ (Espagne)
Vice-Président : M^{me} Cristina PANDOLFI (Argentine)

AFRIQUE DU SUD, ALGÉRIE, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BRÉSIL, BULGARIE, DANEMARK, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ITALIE, PORTUGAL, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, SLOVÉNIE, SLOVAQUIE, SUÈDE, SUISSE, TUNISIE, URUGUAY, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts ANALYSE ÉCONOMIQUE ET CONJONCTURELLE

Président : M. Francisco ZUNINO (Uruguay)
Vice-Président : M. Patrick AIGRAIN (France)

AFRIQUE DU SUD, ALGÉRIE, ALLEMAGNE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, DANEMARK, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, ITALIE, PAYS-BAS, PORTUGAL, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, SUISSE, URUGUAY.

Groupes d'Experts PHYSIOLOGIE DE LA VIGNE

Président : M. Alain CARBONNEAU (France)
Vice-Président : M. Helmut DÜRING (Allemagne)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, BULGARIE, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, ISRAËL, ITALIE, MAROC, PORTUGAL, SLOVAQUIE, SUÈDE, SUISSE, TUNISIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts MICROBIOLOGIE DU VIN

Président : M. Claudio DELFINI (Italie)
Vice-Président : M. Isak PRETORIUS (Afrique du Sud)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, BULGARIE, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, HONGRIE, ITALIE, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SLOVAQUIE, SUÈDE, SUISSE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts DROIT ET RÉGLEMENTATION

Président : M. Philippe HUNZIKER (Suisse)
Vice-Président : M^{me} Véronique FOUKS (France)

AFRIQUE DU SUD, ALGÉRIE, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BELGIQUE, BRÉSIL, BULGARIE, CHILI, DANEMARK, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ITALIE, MAROC, NOUVELLE-ZÉLANDE, PAYS-BAS, PÉROU, PORTUGAL, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, RUSSIE, SLOVAQUIE, SLOVÉNIE, SUÈDE, SUISSE, URUGUAY, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts RAISINS DE TABLE ET RAISINS SECS

Président : M. Ben Ami BRAVDO (Israël)
Vice-Président : M. Donato ANTONACCI (Italie)

AFRIQUE DU SUD, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, BULGARIE, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, ISRAËL, ITALIE, MAROC, ROUMANIE, TUNISIE, TURQUIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts CODE INTERNATIONAL DES PRATIQUES ŒNOLOGIQUES

Président : M. Valeriu COTEA (Roumanie)
Vice-Président : M. Gerald GOLDWIN (Royaume-Uni)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BULGARIE, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ITALIE, LUXEMBOURG, PORTUGAL, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, SLOVAQUIE, SLOVÉNIE, SUÈDE, TUNISIE, URUGUAY, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts EAUX-DE-VE, ALCOOLS ET BOISSONS SPIRITUEUSES D'ORIGINE VITIVINICOLE

Président : M. Werner ALBRECHT (Allemagne)
Vice-Président : M. Victor CARRASCAL (Espagne)

ALLEMAGNE, ARGENTINE, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, ITALIE, MEXIQUE, ROUMANIE, TURQUIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts MALADIES, RAVAGEURS ET PROTECTION DE LA VIGNE

Président : M. Michele BORGO (Italie)
Vice-Président : M. Juan PEINADO-VACAS (Espagne)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ISRAËL, ITALIE, PORTUGAL, SUÈDE, TUNISIE.

SOUS-COMMISSION DES MÉTHODES D'ANALYSE ET D'APPRECIATION DES VINS

Président : M. Alain BERTRAND (France)
Vice-Président : M. Antonio CURVELO-GARCIA (Portugal)
Secrétaire scientifique: M^{me} Bernadette MANDROU (France)

Groupes d'Experts ANALYSE DES MARCHÉS ET DES FILIÈRES VITIVINICOLES

Président : M. Tony SPAWTON (Australie)
Vice-Président : M. Joao GHIRA (Portugal)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, AUSTRALIE, AUTRICHE, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, ITALIE, MAROC, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SUISSE, TUNISIE, URUGUAY.

Groupes d'Experts ZONAGE VITIVINICOLE

Président : M. Mario FREGONI (Italie)
Vice-Président : M. Christian ASSELIN (France)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, GRÈCE, HONGRIE, ISRAËL, ITALIE, MAROC, PORTUGAL, SUISSE, TUNISIE, URUGUAY, YOUGOSLAVIE.

SOUS-COMMISSION « VIN, NUTRITION ET SANTÉ »

Président : M. Alberto BERTELLI (Italie)
Vice-Président : M. Federico LEIGHTON (Chili)
Secrétaire scientifique: M. Jean-Claude CABANIS (France)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, ITALIE, MAROC, MOLDAVIE, NORVÈGE, PAYS-BAS, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SLOVÉNIE, SUÈDE.

Groupes d'Experts FORMATION

Président : M^{me} Ana CASP-VANACLOCHA (Espagne)
Vice-Président : M. Hervé HANNIN (France)

ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, AUTRICHE, CHILI, ESPAGNE, FRANCE, ITALIE, LUXEMBOURG, MAROC, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SLOVÉNIE, SUISSE, TUNISIE, YOUGOSLAVIE.

Groupes d'Experts SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Président : M^{me} Suzana BUXADERAS (Espagne)
Vice-Président : M^{me} Kirsti BEHRENS (Norvège)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, CHILI, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, ITALIE, MAROC, MOLDAVIE, NORVÈGE, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SUÈDE.

Groupes d'Experts VIN ET SANTÉ

Président : M. Jean-Marc ORGOGOZO (France)
Vice-Président : M^{me} Creina STOCKLEY (Australie)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, GRÈCE, MAROC, MOLDAVIE, NORVÈGE, PAYS-BAS, PORTUGAL, ROYAUME-UNI, SLOVÉNIE.

Groupes d'Experts ASPECTS SOCIAUX DE LA CONSOMMATION DU VIN

Président : M. Amadeu PEIXOTO-MENESES (Portugal)
Vice-Président : M. Pentti KARHU (Finlande)

AFRIQUE DU SUD, ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUSTRALIE, BRÉSIL, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, ITALIE, MAROC, MOLDAVIE, NORVÈGE, PORTUGAL, ROYAUME-UNI.

Groupes d'Experts LEXIQUE

Président : M^{me} Virginia BIAIN DE MARTINEZ (Argentine)
Animateur: M. Robert TINLOT (France)
Secrétaire: M^{me} Patricia GONZALEZ (O.I.V.)

ALLEMAGNE, ARGENTINE, ESPAGNE, FRANCE, ITALIE, PORTUGAL, UNION EUROPÉENNE, UNION LATINE.

JURY DES PRIX

Président : S.E. M. Frantisek LIPKA (Slovaquie)
1^{er} Vice-Président : M^{me} Wendy JONKER (Afrique du Sud)
2^e Vice-Président : M. Mario FREGONI (Italie)
Secrétaire scientifique : M. Pierre MERMIER (Suisse)

Membres: Alberto GARCIA DE LUJAN (Espagne), Santiago MINGUEZ (Espagne), Liliane WESTON (Royaume-Uni), Robert TINLOT (France), Georges DUTRUC-ROSSET (O.I.V.)

TABLE DES MATIÈRES CONTENTS

Bulletin O.I.V. 2004 (janvier-février) n° 875-876

ARTICLES ORIGINAUX/ORIGINAL CONTRIBUTIONS

- J.M. BOURSIQUOT, T. LACOMBE, J. BOWERS, C. MEREDITH. – **Le Gouais, un cépage clé de notre patrimoine viticole européen** (*Gouais, a key vine of the European wine heritage*) . 5
- V.A. CAREY, V.M.F. BONNARDOT. – **A viticultural perspective of meso-scale atmospheric modelling in the Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg wine growing area** (*Perspective viticole de modélisation atmosphérique méso-échelle dans la région viticole de Bottelaryberg-Simonsberg-Helderberg*) 20
- G. SNAKKERS, R. CANTAGREL. – **Utilisation des données des circuits de comparaison interlaboratoires pour apprécier l'exactitude des résultats d'un laboratoire. Estimation d'une incertitude de mesure** (*Use of proficiency testing scheme data to assess the accuracy of laboratory results. Estimation of uncertainty of measurement*) . 48
- Y. JUBAN. – **Codex Alimentarius et secteur vitivinicole international** (*Codex Alimentarius and the world vitivini-cultural sector*) 84

REVUE SIGNALÉTIQUE INTERNATIONALE
des publications vitivinicoles 169
INTERNATIONAL CURRENT AWARENESS
of Periodicals and Books on Vine and Wine

Publications de l'O.I.V./OIV Publications
Bon de commande/Order Form
Recommandations aux auteurs/Recommendations to Authors
