C/2025/1829

31.3.2025

Liste et description des fiches du code des pratiques œnologiques de l'OIV visées à l'article 3, paragraphe 2, du règlement délégué (UE) 2019/934 de la Commission [1]

(C/2025/1829)

L'article 3, paragraphe 2, du règlement délégué (UE) 2019/934 de la Commission prévoit que cette dernière publie au *Journal officiel de l'Union européenne*, série C, les fiches du code des pratiques œnologiques de l'OIV visées dans la colonne 2 du tableau 1 et dans la colonne 3 du tableau 2 qui figurent à l'annexe I, partie A, dudit règlement. La présente publication a donc été rédigée à cette fin qui inclut toutes les fiches mentionnées dans le règlement délégué (UE) 2019/934 de la Commission, tel qu'amendé par le règlement délégué (UE) 2024/3085 de la Commission [2].

Remarque: le règlement délégué (UE) 2019/934 de la Commission prévaut en cas de différences entre celui-ci et les fiches de l'OIV en ce qui concerne en particulier les catégories de produits couverts (les catégories mentionnées à la colonne 8 du tableau 2 de l'annexe I, partie A).

Autre remarque: lorsqu'il a été jugé nécessaire d'apporter des clarifications aux fiches de l'OIV, des notes de bas de page ont été ajoutées à cet effet.

---

[1] Règlement délégué (UE) 2019/934 de la Commission du 12 mars 2019 complétant le règlement (UE) nº 1308/2013 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les zones viticoles où le titre alcoométrique peut être augmenté, les pratiques œnologiques autorisées et les restrictions applicables à la production et à la conservation de produits de la vigne, le pourcentage minimal d'alcool pour les sous-produits et leur élimination, et la publication des fiches de l'OIV (JO L 149 du 7.6.2019, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2019/934/oj).

[2] Règlement délégué (UE) 2024/3085 de la Commission du 30 septembre 2024 modifiant le règlement délégué (UE) 2019/934 complétant le règlement (UE) nº 1308/2013 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les pratiques œnologiques autorisées (JO L,2024/3085, 9.12.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2024/3085/oj).

Table des matières

		Page
1.7.	MACÉRATION CARBONIQUE (16/70)	6
1.8.	MACÉRATION APRÈS CHAUFFAGE DE LA VENDANGE (16/70)	6
1.11.	TRAITEMENT À L'ACIDE ASCORBIQUE (OENO 10/01)	6
1.12.	SULFITAGE (OENO 3/04)	7
1.13.	UTILISATION D'ENZYMES POUR AMELIORER LE PROCESSUS DE MACERATION DU RAISIN, L'EXTRACTION DU JUS ET DES AUTRES COMPOSES DU RAISIN (OENO 13/04, 498-2013, OENO 682-2021)	7
1.14.	MACERATION PREFERMENTAIRE A FROID POUR L'ELABORATION DES VINS BLANCS (OENO 11/05)	7
1.15.	MACERATION PREFERMENTAIRE A FROID POUR L'ELABORATION DES VINS ROUGES (OENO 12/05)	8
1.17.	TRAITEMENT DES RAISINS FOULES AUX ULTRASONS (OENO 616-2019)	8
1.18.	TRAITEMENT PAR DES PROCEDES HAUTES PRESSIONS DISCONTINUS (OENO 594A-2019)	9
2.1.1.	OXYGÉNATION DES MOÛTS (OENO 545A/16)	9
2.1.2.	SULFITAGE (5/87)	9
2.1.3.1.1.	ACIDIFICATION CHIMIQUE (OENO 3/99, OENO 13/01)	10
2.1.3.1.1.1.	SULFATE DE CALCIUM (OENO 583/2017)	11
2.1.3.1.3.	ACIDIFICATION PAR TRAITEMENT ELECTROMEMBRANAIRE (ÉLECTRODIALYSE À MEMBRANES BIPOLAIRES) (OENO 360/2010)	11
2.1.3.1.4.	ACIDIFICATION PAR TRAITEMENT AVEC ÉCHANGEURS DE CATIONS (OENO 432-2012)	12
2.1.3.2.2.	DÉSACIDIFICATION CHIMIQUE (6/79)	13
2.1.3.2.3.	DESACIDIFICATION MICROBIOLOGIQUE (OENO 3/03) (OENO 546/2016, OENO 611-2019)	13
2.1.3.2.3.1.	DESACIDIFICATION PAR LEVURES (OENO 5/02) (OENO 546/2016, OENO 611-2019)	14
2.1.3.2.3.2.	DESACIDIFICATION PAR BACTERIES LACTIQUES (OENO 611-2019)	14
2.1.3.2.4.	DÉSACIDIFICATION PAR TRAITEMENT ÉLECTROMEMBRANAIRE (OENO 483/2012)	14
2.1.3.2.5.	TRAITEMENT AU CARBONATE DE POTASSIUM (OENO 580/2017)	15
2.1.4.	UTILISATION D'ENZYMES POUR LA CLARIFICATION (OENO 11/04, 498-2013, OENO 682-2021)	15
2.1.6.	TRAITEMENT À LA GÉLATINE (OENO 5/97)	16
2.1.7.	TANISAGE (16/70, OENO 612-2019)	16
2.1.8.	TRAITEMENT AUX BENTONITES (16/70)	16
2.1.9.	TRAITEMENT AU CHARBON (16/70) (OENO 3/02)	17
2.1.10.	TRAITEMENT AU DIOXYDE DE SILICIUM (1/91)	17
2.1.11.	FILTRATION (16/70)	17
2.1.11.1.	FILTRATION SUR PRÉCOUCHE (1/90)	18
2.1.12.	DESHYDRATATION PARTIELLE DES MOUTS (OENO 2/98)	18
2.1.12.1.	CONCENTRATION DE MOUT PAR OSMOSE INVERSE (OENO 1/93)	18
2.1.12.2.	ÉVAPORATION PARTIELLE SOUS VIDE (OENO 1/01)	19
2.1.12.3.	ÉVAPORATION PARTIELLE SOUS PRESSION ATMOSPHERIQUE (OENO 3/98)	19
2.1.12.4.	CONCENTRATION DU MOUT PAR LE FROID (CRYOCONCENTRATION) (4/98)	19
2.1.14.	FLOTTATION (OENO 2/99, OIV-OENO 708-2022)	20
2.1.15.	TRAITEMENT AU CASÉINATE DE POTASSIUM (OENO 4/04)	20
2.1.16.	TRAITEMENT À LA CASÉINE (OENO 5/04)	20

2.1.17.	COLLAGE À L'AIDE DE MATIÈRES PROTÉIQUES D'ORIGINE VÉGÉTALE (OENO 7/04)	20
2.1.18.	UTILISATION D'ENZYMES POUR AMÉLIORER LA FILTRABILITÉ (OENO 14/04, 499-2013, OENO 682-2021)	21
2.1.19.	UTILISATION D'ENZYMES POUR LA LIBÉRATION DE SUBSTANCES AROMATIQUES (OENO 16/04, 498-2013)	21
2.1.20.	TRAITEMENT AUX COPOLYMÈRES ADSORBANTS PVI/PVP (OENO 1/07, OENO 262-2014)	22
2.1.21.	TRAITEMENT À L'ACIDE D,L-TARTRIQUE (OENO 3/08)	22
2.1.22.	COLLAGE À L'AIDE DE CHITOSANE (OIV- OENO 336A-2009)	22
2.1.23.	COLLAGE À L'AIDE DE CHITINE GLUCANE (OIV- OENO 336B-2009)	23
2.1.24.	COLLAGE À L'AIDE D'EXTRAITS PROTÉIQUES LEVURIENS (OIV- OENO 416-2011)	23
2.1.26.	TRAITEMENT PAR DES PROCEDES A HAUTES PRESSIONS DISCONTINUS (OENO 594A-2019)	23
2.1.27.	TRAITEMENT DES RAISINS PAR DES CHAMPS ELECTRIQUES PULSES (CEP) (OENO 634-2020)	24
2.1.28.	UTILISATION DE FIBRES VEGETALES SELECTIVES DANS LES MOUTS (OIV-OENO 684B-2022)	24
2.2.3.	MUTAGE PAR LE DIOXYDE DE CARBONE OU CARBONICATION DU MOÛT (16/70)	24
2.2.4.	PASTEURISATION (5/88)	25
2.2.5.	PROTECTION SOUS ATMOSPHÈRE INERTE (16/70)	25
2.2.6.	TRAITEMENT AU LYSOZYME (OENO 6/97)	25
2.2.7.	TRAITEMENT À L'ACIDE ASCORBIQUE (OENO 11/01)	25
2.2.9.	TRAITEMENT À L'AIDE DE LEVURES INACTIVÉES À TENEUR GARANTIE EN GLUTATHION (OIV-OENO 532/2017)	26
2.2.10.	TRAITEMENT PAR DES PROCEDES HAUTES PRESSIONS CONTINUS (OENO 594B/2020)	26
2.2.11.	TRAITEMENT DES MOUTS PAR PASSAGE SUR DES BILLES ADSORBANTES DE STYRENE – DIVINYLBENZENE (OENO 614A/2020)	27
2.2.12.	UTILISATION D'ASPERGILLOPEPSINE I AFIN D'ELIMINER LES PROTEINES RESPONSABLES DE LA CASSE PROTEIQUE (OENO 541A/2021)	27
2.3.1.	LEVURAGE (16/70, ECO 3/03) (OENO 546/2016)	28
2.3.2.	ACTIVATEURS DE FERMENTATION (OENO 7/97; OENO 14/05;OENO 633-2019)	28
2.3.3.	TRAITEMENT À LA THIAMINE (6/76)	29
2.3.4.	TRAITEMENT AUX ÉCORCES DE LEVURES (5/88)	29
2.3.6.	INTERRUPTION DE LA FERMENTATION ALCOOLIQUE PAR PROCEDES PHYSIQUES (5/88)	30
2.3.9.	MACÉRATION POST FERMENTAIRE À CHAUD DES RAISINS ROUGES DITE MACÉRATION FINALE À CHAUD (OENO 13/05)	30
3.1.1.	ACIDIFICATION (6/79, OENO 361/2010)	30
3.1.1.1.	ACIDIFICATION CHIMIQUE (OENO 4/99, OENO 14/01)	31
3.1.1.4.	ACIDIFICATION PAR TRAITEMENT ÉLECTROMEMBRANAIRE (ÉLECTRODIALYSE À MEMBRANES BIPOLAIRES) (361/2010)	31
3.1.1.5.	ACIDIFICATION PAR TRAITEMENT AVEC ÉCHANGEURS DE CATIONS (OENO 443-2012)	32
3.1.2.	DÉSACIDIFICATION (6/79)	32
3.1.2.1.	DESACIDIFICATION PHYSIQUE (6/79)	33
3.1.2.2.	DÉSACIDIFICATION CHIMIQUE (6/79)	33
3.1.2.3.	DÉSACIDIFICATION MICROBIOLOGIQUE PAR BACTÉRIES LACTIQUES (4/80)	34
3.1.2.4.	DÉSACIDIFICATION PAR TRAITEMENT ÉLECTROMEMBRANAIRE (OENO 484-2012)	34
3.2.1.	COLLAGE (OENO 7/99) (OENO 6/04), (OENO 9/04), (OIV-OENO 339A-2009), (OIV-OENO 339B-2009, OENO 417-2011)	35

3.2.2.	FILTRATION (2/89)	36
3.2.2.1.	FILTRATION PAR ALLUVIONNAGE CONTINU (1/90)	36
3.2.3.	SOUTIRAGE (16/70) (OENO 6/02)	37
3.2.4.	TRAITEMENT AU DIOXYDE DE SILICIUM (1/91)	37
3.2.6.	TANISAGE (16/70, OENO 613-2019)	38
3.2.7.	COLLAGE À L'AIDE DE MATIÈRES PROTÉIQUES D'ORIGINE VÉGÉTALE (OENO 8/04)	38
3.2.8.	UTILISATION D'ENZYMES POUR AMÉLIORER LA FILTRABILITÉ DES VINS (OENO 15/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)	38
3.2.9.	UTILISATION D'ENZYMES POUR LA LIBÉRATION DE COMPOSÉS D'ARÔMES À PARTIR DE PRÉCURSEURS GLYCOSYLES (OENO 17/04, OENO 498-2013)	39
3.2.10.	UTILISATION D'ENZYMES POUR AMÉLIORER LA SOLUBILISATION DE COMPOSÉS LEVURIENS (OENO 18/04)	39
3.2.11.	UTILISATION D'ENZYMES POUR LA CLARIFICATION DES VINS (OENO 12/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)	39
3.2.12.	COLLAGE À L'AIDE DE CHITOSANE (OIV-OENO 337A-2009)	40
3.2.13.	COLLAGE À L'AIDE DE CHITINE GLUCANE (OIV- OENO 337B-2009)	40
3.2.14.	COLLAGE À L'AIDE D'EXTRAITS PROTÉIQUES LEVURIENS (OENO 417-2011)	41
3.2.15.	UTILISATION DE PLAQUES FILTRANTES CONTENANT DES ZÉOLITHE Y-FAUJASITE POUR ADSORBER LES HALOANISOLES (OIV-OENO 444-2016)	41
3.3.1.	DÉFERRAGE (16/70)	41
3.3.3.	STABILISATION TARTRIQUE PAR TRAITEMENT AUX ÉCHANGEURS DE CATIONS (OENO 1/93, OENO 447-2011)	42
3.3.4.	STABILISATION PAR LE FROID (5/88) (OENO 2/04)	42
3.3.5.	TRAITEMENT AUX BENTONITES (16/70)	42
3.3.6.	TRAITEMENT À LA GOMME ARABIQUE (AG 12/72-OEN, OIV-OENO 689-2022)	43
3.3.7.	TRAITEMENT À L'ACIDE MÉTATARTRIQUE (16/70)	43
3.3.8.	TRAITEMENT À L'ACIDE CITRIQUE (16/70)	43
3.3.10.	TRAITEMENT AU FERROCYANURE DE POTASSIUM (16/70)	43
3.3.12.	TRAITEMENT AU TARTRATE DE CALCIUM (OENO 8/97)	44
3.3.13.	TRAITEMENT DES VINS À L'AIDE DE MANNOPROTÉINES DE LEVURE (OENO 4/01) (OENO 15/05)	44
3.3.14.	TRAITEMENT PAR LES GOMMES DE CELLULOSE (CARBOXYMÉTHYLCELLULOSE) (OENO 2/08, OENO 586-2019, OENO 659-2020)	45
3.3.15.	TRAITEMENT AU POLYASPARTATE DE POTASSIUM (OENO 543/16)	45
3.3.16.	UTILISATION D'ASPERGILLOPEPSINE I AFIN D'ELIMINER LES PROTEINES RESPONSABLES DE LA CASSE PROTEIQUE (OENO 541B/2021)	45
3.4.2.	STABILISATION BIOLOGIQUE (1/91, OENO 581A-2021)	46
3.4.3.	PASTEURISATION (5/88)	46
3.4.3.1.	PASTEURISATION EN VRAC (1/90)	47
3.4.4.	SULFITAGE (OENO 7/03)	47
3.4.5.	TRAITEMENT À L'ACIDE SORBIQUE (5/88)	48
3.4.7.	TRAITEMENT À L'ACIDE ASCORBIQUE (OENO 12/01)	48
3.4.9.	TRAITEMENT À LA POLYVINYLPOLYPYRROLIDONE (PVPP) (5/87)	48
3.4.11.	TRAITEMENT DES VINS PAR L'URÉASE (OENO 2/95)	49
3.4.12.	TRAITEMENT AU LYSOZYME (OENO 10/97)	49
3.4.13.	TRAITEMENT AU DICARBONATE DE DIMÉTHYLE (DMDC) (OENO 5/01, OENO 421-2011)	50

3.4.14.	TRAITEMENT AUX COPOLYMÈRES ADSORBANTS PVI/PVP (OENO 2/07, OENO 262-2014)	50
3.4.15.	TRAITEMENT À L'ACIDE D,L-TARTRIQUE (OENO 4/08)	50
3.4.16.	TRAITEMENT À L'AIDE DE CHITOSANE (OIV-OENO 338A-2009)	51
3.4.17.	TRAITEMENT À L'AIDE DE CHITINE GLUCANE (OIV-OENO 338B-2009)	51
3.4.20.	UTILISATION DE FIBRES VÉGÉTALES SÉLECTIVES (OENO 582-2017, OIV-OENO 684A-2022)	52
3.4.21.	ACTIVATEURS DE FERMENTATION MALOLACTIQUE (OIV-OENO 531-2015)	52
3.4.22.	TRAITEMENTS DES VINS PAR PASSAGE SUR DES BILLES ADSORBANTES DE STYRENE – DIVINYLBENZENE (OENO 614B-2020)	52
3.4.23.	TRAITEMENT A L'ACIDE FUMARIQUE POUR INHIBER LA FERMENTATION MALOLACTIQUE (OENO 581A-2021)	53
3.5.4.	EMBOUTEILLAGE A CHAUD (OENO 9/97)	53
3.5.5.	OXYGÉNATION (545B/2016)	53
3.5.7.	TRAITEMENT PAR LES βGLUCANASES (3/85, 498-2013)	54
3.5.8.	TRAITEMENT AU SULFATE DE CUIVRE (2/89)	55
3.5.9.	TRAITEMENT AU CHARBON DE VINS BLANCS TACHÉS (16/70)	55
3.5.10.	PASTEURISATION EN BOUTEILLES (5/82)	55
3.5.11.	DESHYDRATATION PARTIELLE DES VINS (OENO 2/01)	56
3.5.11.1.	CRYOCONCENTRATION (OENO 3/01)	56
3.5.14.	TRAITEMENT AU CITRATE DE CUIVRE (OENO 1/08)	56
3.5.17.	GESTION À L'AIDE DE CONTACTEURS MEMBRANAIRES DES GAZ DISSOUS DANS LES VINS (OENO 499-2013)	57
3.5.18.	TRAITEMENT DU VIN PAR UNE TECHNIQUE MEMBRANAIRE COUPLEE A UNE ADSORPTION SUR CHARBON ACTIF DESODORISANT OU DES BILLES ADSORBANTES DE STYRENE-DIVINYLBENZENE POUR REDUIRE LES TENEURS EN PHENOLS VOLATILS (OENO 504-2014; OIV-OENO 657-2023)	57
4.1.7.	UTILISATION DES SELS NUTRITIFS ET DES FACTEURS DE CROISSANCE POUR LES LEVURES FACILITANT LA PRISE DE MOUSSE (OENO 7/95)	58
4.1.8.	TIRAGE (3/81)	58
4.1.10.	TRANSVASAGE (OENO 7/02)	59
4.3.	VINS DE LIQUEUR (ECO 2/2007)	59
4.3.2.	TIRAGE EN CUVE CLOSE (3/81)	60

1.7. **MACÉRATION CARBONIQUE (16/70)**

Définition

Procédé consistant à placer les raisins entiers durant quelques jours dans une cuve fermée dont l'atmosphère est constituée de dioxyde de carbone. Ce gaz résulte soit d'apport exogène, soit de la respiration des raisins et de la fermentation d'une partie des baies écrasées, ou des deux.

Objectif

Production de vins rouges ou rosés plus souples, moins acides, plus frais avec une meilleure révélation des arômes variétaux.

Prescriptions

a) Un dispositif de dégagement du gaz formé doit être prévu pour que la pression interne ne dépasse pas la pression atmosphérique.

b) Les raisins décuvés sont foulés et pressés, le moût séparé est mis en fermentation en l'absence de matières solides.

1.8. **MACÉRATION APRÈS CHAUFFAGE DE LA VENDANGE (16/70)**

Définition

Procédé consistant à chauffer les raisins entiers, ou foulés, ou égrappés, avant le départ de la fermentation, à des températures choisies en fonction du but recherché et à les maintenir à ces températures un temps plus ou moins long.

Objectifs

a) Extraction plus rapide et plus complète des matières colorantes et d'autres substances contenues dans les pellicules.

b) Intervention dans les processus enzymatiques.

Prescriptions

a) Le moût peut fermenter soit au contact, soit en l'absence des matières solides.

b) Le procédé ne doit aboutir ni à une concentration, ni à un mouillage. En conséquence:

— l'excès de chauffage est à éviter,

— le chauffage par injection de vapeur doit être interdit.

1.11. **TRAITEMENT À L'ACIDE ASCORBIQUE (OENO 10/01)**

Classification

Ascorbique (acide): additif

Érythorbique (acide): additif

Définition

Addition d'acide ascorbique au raisin.

Objectif

Protéger les substances aromatiques du raisin grâce aux propriétés antioxydantes du produit, contre l'influence de l'oxygène de l'air.

Prescriptions

a) Il est recommandé d'ajouter l'acide ascorbique avant le foulage des raisins.

b) La dose utilisée ne doit pas dépasser 250 mg/kg.

c) Il est souhaitable d'utiliser l'acide ascorbique en association avec le dioxyde de soufre.

d) L'acide ascorbique doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

1.12. **SULFITAGE (OENO 3/04)**

Classification

Soufre (dioxyde de) liquide: additif

Ammonium (hydrogénosulfite d'): additif

Potassium (anhydrosulfite de): additif

Définition

Addition aux raisins de solutions aqueuses de dioxyde de soufre, d'hydrogénosulfite de potassium, d'anhydrosulfite de potassium, de sulfite d'ammonium ou d'hydrogénosulfite d'ammonium.

Objectifs

Obtenir le contrôle microbiologique des raisins en limitant et/ou en empêchant la multiplication des levures et des bactéries technologiquement indésirables.

Mettre en œuvre un antioxydant.

Prescriptions

a) L'adjonction de dioxyde de soufre avant la fermentation alcoolique doit être limitée le plus possible car la combinaison avec l'acétaldéhyde la rendra sans aucun effet antiseptique et antioxydant dans le vin qui en découle.

b) La teneur maximale de dioxyde de soufre total devant subsister dans le vin livré à la consommation doit être conforme aux limites fixées dans l'annexe C du *Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts*.

c) Les produits utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

1.13. **UTILISATION D'ENZYMES POUR AMELIORER LE PROCESSUS DE MACERATION DU RAISIN, L'EXTRACTION DU JUS ET DES AUTRES COMPOSES DU RAISIN (OENO 13/04, 498-2013, OENO 682-2021)**

Définition

Addition au raisin de préparations enzymatiques contenant des activités catalysant la dégradation des macromolécules structurantes des parois cellulaires du raisin, notamment la cellulose, les pectines avec leurs chaînes latérales, les hémicelluloses, les glycoprotéines et diverses fractions protéiques.

Les activités enzymatiques impliquées dans la macération des baies de raisin sont notamment les polygalacturonases, les pectine lyases, les pectine méthylestérases, les arabinases, les rhamnogalacturonases, les cellulases et les hémicellulases.

Objectifs

a) Faciliter les opérations d'obtention des moûts telles que l'égouttage et le pressurage.

b) Faciliter les opérations de débourbage.

c) Faciliter l'extraction de la matière colorante et des polyphénols.

d) Faciliter l'extraction des arômes et des précurseurs aromatiques de la pellicule de la baie de raisin.

Prescription

Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

1.14. **MACERATION PREFERMENTAIRE A FROID POUR L'ELABORATION DES VINS BLANCS (OENO 11/05)**

Définition

Procédé consistant à faire macérer à froid des raisins blancs, égrappés ou foulés et accessoirement entiers et à les conserver en macération, avant le pressurage et la fermentation à une température et pendant une durée adaptées à l'objectif recherché.

Objectif

Favoriser l'extraction des constituants de la pellicule, en particulier les précurseurs d'arômes, par des processus diffusionnels et enzymatiques afin d'augmenter la complexité aromatique et gustative des vins.

Prescriptions

a) Évaluer l'état sanitaire et la maturité des raisins pour déterminer l'intérêt de la technique ou favoriser les processus diffusionnels, enzymatiques ou biochimiques recherchés,

b) maîtriser les phénomènes oxydatifs par des moyens appropriés,

c) éviter une extraction significative des composés phénoliques par un sulfitage excessif, par une température trop élevée ou une durée de macération trop longue,

d) éviter l'activité microbienne par une hygiène et une maîtrise thermique adaptées,

e) déterminer la durée de la macération en fonction des caractéristiques des raisins, d'une part, et du type de vin recherché d'autre part.

1.15. **MACERATION PREFERMENTAIRE A FROID POUR L'ELABORATION DES VINS ROUGES (OENO 12/05)**

Définition

Procédé consistant à faire macérer à froid des raisins rouges égrappés et/ou foulés ou accessoirement entiers maintenus en contact avec le moût à une température et pendant une durée adaptées à l'objectif recherché avant le démarrage de la fermentation alcoolique.

Objectif

Favoriser l'extraction de constituants de la pellicule par des processus diffusionnels et enzymatiques afin d'augmenter la complexité aromatique et gustative des vins et d'améliorer les caractéristiques de la couleur.

Prescriptions

a) évaluer l'état sanitaire et la maturité des raisins pour déterminer l'intérêt de la technique,

b) maîtriser les phénomènes oxydatifs par des moyens adaptés,

c) éviter l'activité microbienne par une hygiène, une maîtrise thermique et une durée de macération adaptées,

d) déterminer la durée de la macération en fonction des caractéristiques des raisins, d'une part, et du type de vin recherché d'autre part.

1.17. **TRAITEMENT DES RAISINS FOULES AUX ULTRASONS (OENO 616-2019)**

Définition

Utilisation d'ultrasons afin de réaliser une extraction rapide des composés des raisins.

Objectif

Favoriser l'extraction des composés des raisins au cours de la macération préfermentaire après éraflage et foulage au moyen d'ultrasons, et cela afin:

— d'obtenir un moût présentant une concentration plus élevée en composés phénoliques et autres composés des raisins,

— d'obtenir des vins présentant une composition phénolique adéquate et stable, en réduisant le temps de macération par rapport à un procédé traditionnel,

— de limiter la libération des tanins présents dans les pépins (le temps de macération étant écourté), notamment lorsque les raisins traités présentent une faible maturation phénolique,

— d'accélérer la transformation des raisins.

Prescriptions

a) Le traitement doit être réalisé sur des vendanges éraflées et foulées afin d'en accroître la performance,

b) pour éviter l'augmentation de la température au sein de la masse de raisin foulée, ce traitement doit être réalisé avec la masse en mouvement,

c) pour favoriser un processus de cavitation efficace, la proportion solides/liquides de la masse de raisin foulée doit être appropriée.

1.18. **TRAITEMENT PAR DES PROCEDES HAUTES PRESSIONS DISCONTINUS (OENO 594A-2019)**

Définition

Opération destinée à réduire les microorganismes indigènes dans les raisins par l'intermédiaire de procédés hautes pressions discontinus, avec des pressions supérieures à 150 MPa (1 500 bar).

Objectif

a) Réduire la charge microbienne en microorganismes indigènes, levures en particulier,

b) réduire les doses de SO2 utilisées lors de l'élaboration des vins,

c) accélérer la macération dans l'élaboration des vins rouges.

Prescriptions

a) La technique de hautes pressions hydrostatiques (HHP) se réfère à l'utilisation de niveaux de pression supérieurs à 150 MPa (1 500 bar) au cours d'un procédé discontinu;

b) l'élimination des levures des raisins et des moûts requiert des niveaux de pression situés entre 200 et 400 MPa;

c) l'élimination des cellules de bactéries requiert des niveaux de pression situés entre 500 et 600 MPa;

d) le temps de traitement oscille entre 2 et 10 minutes;

e) si nécessaire, l'augmentation de température peut être contrôlée par réfrigération complémentaire;

f) l'augmentation de température et les techniques employées ne doivent provoquer aucune altération de l'aspect, de la couleur, de l'odeur ou du goût du vin.

2.1.1. **OXYGÉNATION DES MOÛTS (OENO 545A/16)**

Classification

Oxygène: auxiliaire technologique

Définition

Addition d'oxygène ou d'air au moût

Objectifs

a) Accélérer le processus d'oxydation de moûts de vinification en blanc ou rosé dans le but de provoquer des réactions de brunissement de composés phénoliques, qui se forment par polymérisation, puis précipitent et sont éliminés au moment du débourbage, et ainsi améliorer la stabilité des vins vis-à-vis de l'oxydation. Cette pratique, qui prévoit des apports élevés d'oxygène aux moûts, équivalant à plusieurs saturations, est appelée «hyperoxygénation».

b) Contribuer à la réduction du caractère végétal et à la disparition des arômes de réduction.

c) Assurer le bon déroulement de la fermentation alcoolique et éviter les arrêts de fermentation.

Prescriptions:

a) Dans le cas de la réduction de la teneur en composés phénoliques impliqués dans les phénomènes de brunissement, l'apport d'oxygène doit être appliqué avant le débourbage.

b) Dans le cas de la maîtrise de la cinétique fermentaire, l'addition d'oxygène à la dose recommandée de 5 à 10 mg/l est suffisante à condition qu'elle soit effectuée à la fin de la phase de croissance des levures, soit après l'abaissement de la teneur en sucre du moût d'environ 50 g/l.

c) L'oxygénation ne doit pas avoir pour but de désulfiter les moûts contenant trop de dioxyde de soufre.

2.1.2. **SULFITAGE (5/87)**

Classification

Soufre (dioxyde de) liquide: additif

Ammonium (hydrogénosulfite d'): additif

Potassium (anhydrosulfite de): additif

Définition

Addition de dioxyde de soufre gazeux, de solution aqueuse de dioxyde de soufre, ou de disulfite de potassium ([3]), de sulfite d'ammonium ou de disulfite d'ammonium au raisin foulé ou au moût.

Objectifs

a) Mettre en action:

— un antiseptique contre les maladies dues au développement de micro-organismes,

— un antioxygène,

— un facteur sélectif des levures,

— un produit facilitant le débourbage,

— un produit favorisant la dissolution des anthocyanes.

b) Régulariser et contrôler la fermentation.

c) Élaborer des moûts mutés.

Prescriptions

a) Le sulfitage doit s'effectuer au cours du foulage ou aussitôt après.

b) Répartir le produit uniformément dans le raisin foulé ou le moût.

c) Les sulfite et disulfite d'ammonium introduisent en plus dans le moût des ions ammonium qui constituent des activateurs de croissance pour les levures (voir sous Activation de la fermentation alcoolique).

d) Les produits utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.3.1.1. **ACIDIFICATION CHIMIQUE (OENO 3/99, OENO 13/01)**

Définition

Augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH) par addition d'acides organiques.

Objectifs

a) Élaborer des vins équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

b) Favoriser une bonne évolution biologique et un bon déroulement de la maturation du vin.

c) Remédier à une insuffisance d'acidité naturelle occasionnée par:

— les conditions climatiques de la région viticole, ou

— les pratiques œnologiques entraînant une diminution de l'acidité naturelle.

Prescriptions

a) Les acides lactique, L(-) ou DL malique et L(+) tartrique sont les seuls à pouvoir être utilisés.

b) L'addition d'acide(s) ne doit pas viser à masquer une fraude.

c) L'addition d'acides minéraux est interdite.

d) L'acidification chimique et la désacidification chimique s'excluent mutuellement.

e) Le ou les acides utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

f) L'addition d'acides au moût ne peut être effectuée qu'à condition que l'acidité initiale ne soit pas augmentée de plus de 54 meq/l (soit 4 g/l exprimés en acide tartrique).

Quand le moût et le vin sont acidifiés, l'augmentation nette cumulée ne doit pas dépasser 54 meq/l (soit 4 g/l exprimés en acide tartrique).

([3]) Disulfite de potassium est synonyme de métabisulfite de potassium.

2.1.3.1.1.1. **SULFATE DE CALCIUM (OENO 583/2017)**

Classification

Sulfate de calcium: additif

Définition

Addition au moût de sulfate de calcium ($CaSO_4.2H_2O$) avant la fermentation, en combinaison avec de l'acide tartrique pour l'élaboration de vins de liqueur.

Objectifs

a) Élaborer des vins de liqueur équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

b) Favoriser une bonne évolution biologique et un stockage satisfaisant du vin de liqueur.

c) Remédier à une insuffisance d'acidité naturelle des vins de liqueur causée par:

— les conditions climatiques de la région viticole,

— les pratiques œnologiques entraînant une diminution de l'acidité naturelle.

Prescriptions

a) L'utilisation de sulfate de calcium est réalisée en combinaison avec une teneur moindre en acide tartrique.

b) Il est suggéré de réaliser des essais préalables en laboratoire afin de calculer les doses de sulfate de calcium et d'acide tartrique requises pour réduire le pH à la valeur requise.

c) La dose ne doit pas dépasser 2 g/l de sulfate de calcium car cette quantité permet d'atteindre un pH 3,2 approprié pour la vinification de ces moûts et d'obtenir des vins équilibrés même au cours des années présentant des conditions météorologiques défavorables.

d) La teneur résiduelle en sulfate dans les vins ne doit pas dépasser la limite fixée par l'OIV.

e) Cette pratique ne doit pas viser à masquer une fraude.

f) La désacidification chimique et l'acidification chimique s'excluent mutuellement.

g) Le sulfate de calcium utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.3.1.3. **ACIDIFICATION PAR TRAITEMENT ELECTROMEMBRANAIRE (ÉLECTRODIALYSE À MEMBRANES BIPOLAIRES) (OENO 360/2010)**

Définition

Méthode physique d'extraction ionique du moût sous l'action d'un champ électrique à l'aide de membranes perméables aux cations d'une part et de membranes bipolaires d'autre part permettant l'augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH).

Objectifs

a) Augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH).

b) Favoriser une bonne évolution biologique et un bon déroulement de la vinification.

c) Favoriser un bon déroulement de la maturation du vin.

d) Remédier à une insuffisance d'acidité naturelle occasionnée par:

— les conditions climatiques de la région viticole, ou

— les pratiques œnologiques entraînant une diminution de l'acidité naturelle.

Prescriptions

a) Se référer à la fiche générale sur les techniques séparatives utilisées dans le traitement des moûts et des vins ([4]) et à la fiche sur les applications des techniques membranaires appliquées aux moûts ([5]).

b) L'acidification par traitement électromembranaire ne doit pas viser à masquer une fraude.

c) Les membranes cationiques doivent être composées de telle manière qu'elles permettent seulement l'extraction des cations et en particulier du cation: K+.

d) Les membranes bipolaires sont imperméables aux anions et aux cations des moûts.

e) L'acidification par électrodialyse bipolaire ne peut être effectuée qu'à condition que l'acidité initiale des moûts ne soit pas augmentée de plus de 54 meq/l (soit 4 g/l exprimés en acide tartrique). Quand le moût et le vin sont acidifiés, l'augmentation nette cumulée ne doit pas dépasser 54 meq/l (soit 4 g/l exprimés en acide tartrique).

f) La mise en œuvre du procédé sera placée sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien qualifié.

g) Les membranes doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.3.1.4. **ACIDIFICATION PAR TRAITEMENT AVEC ÉCHANGEURS DE CATIONS (OENO 432-2012)**

Définition

Extraction physique partielle de cations des moûts afin d'en accroître l'acidité de titration et l'acidité réelle (diminution du pH) à l'aide d'un échangeur de cations.

([4]) Fiches 2.0 et 3.0 de l'OIV. TECHNIQUES SÉPARATIVES UTILISÉES DANS LES TRAITEMENTS DES MOÛTS ET DES VINS:
- a) Les objectifs peuvent être atteints par différentes techniques utilisées seules ou en combinaison:
  - — Techniques membranaires
  - — Techniques évaporatives (dont distillation et distillation sous vide)
  - — Autres techniques de séparation
- b) Le moût ou le vin à traiter doit être conforme aux définitions et limites de l'OIV.
- c) Ces techniques ne peuvent pas être employées pour couvrir des actes frauduleux.
- d) Les fractions, non traitées ou traitées par des pratiques œnologiques approuvées par l'OIV, ne peuvent être introduites que dans des fractions du moût ou du vin dont elles sont issues par une technique de séparation. Les fractions utilisées comme produits viticoles définis par le *Code international des pratiques œnologiques* constituent une exception.
- e) La recombinaison doit avoir lieu dans les délais les plus brefs et sur le même site lorsque cela est possible.
- f) Les techniques et les membranes et le matériel utilisé, ainsi que les pratiques mises en œuvre dans les procédures supplémentaires, doivent être conformes aux dispositions décrites dans le *Code international des pratiques œnologiques* de l'OIV.
- g) Les traitements des fractions doivent être conformes au *Code international des pratiques œnologiques* de l'OIV.

([5]) Fiche 2.0.1 de l'OIV. APPLICATION DE TECHNIQUES MEMBRANAIRES:
- a) Se référer à la fiche générale sur les traitements des moûts et des vins avec les techniques séparatives utilisées dans le traitement des moûts et des vins.
- b) Les objectifs mentionnés ci-dessus peuvent être atteints en appliquant, à titre d'exemple, ces techniques pour:
  1. la déshydratation partielle du moût,
  2. la réduction de la teneur en sucre,
  3. l'ajustement de l'acidité ou du pH des moûts,
  4. la réduction de la concentration de certains acides organiques.
- c) Il existe différents types de techniques membranaires, seuls ou en combinaison, en fonction des objectifs recherchés:
  1. microfiltration,
  2. ultrafiltration,
  3. nanofiltration,
  4. contacteur à membrane,
  5. osmose inverse,
  6. procédés électromembranaires,
  7. autres techniques membranaires.
- d) L'utilisation de techniques membranaires pour obtenir des caractéristiques opposées est exclue.
- e) Cette pratique doit être mise en œuvre par un œnologue ou un technicien qualifié.
- f) Les membranes et le matériel, ainsi que les techniques utilisées dans des procédures supplémentaires, indiquées au point c), devront être conformes aux dispositions du *Code international des pratiques œnologiques* et du *Codex œnologique international*.

Objectifs

a) Augmenter l'acidité de titration et l'acidité réelle (diminution du pH).

b) Élaborer des vins équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

c) Favoriser une bonne évolution biologique et une bonne conservation du vin.

Prescriptions

a) Le traitement sera effectué à l'aide de résines échangeuses de cations régénérées en cycle acide.

b) Le traitement doit se limiter à l'élimination des cations en excès.

c) Pour éviter la production des fractions du moût, le traitement sera réalisé de manière continue, avec l'incorporation en ligne du moût traité au moût original.

d) Comme alternative, la résine pourra être introduite directement dans la cuve du moût, en quantité requise, puis séparée par tout moyen physique approprié.

e) L'acidification ne peut être effectuée qu'à la condition que l'acidité initiale ne soit pas augmentée de plus de 54 meq/l. Lorsque les vins et les moûts sont acidifiés, l'augmentation nette cumulée ne doit pas dépasser 54 meq/l.

f) L'ensemble des opérations sera placé sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien qualifié.

g) Les résines utilisées doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.3.2.2. **DÉSACIDIFICATION CHIMIQUE (6/79)**

Définition

Diminution de l'acidité et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par addition de tartrate neutre de potassium, d'hydrogénocarbonate de potassium ou de carbonate de calcium contenant éventuellement de petites quantités de sel double de calcium des acides L(+) tartrique et L(-) malique.

Objectifs

a) Voir 2.2 ([6]).

b) Favoriser la désacidification biologique.

Prescriptions

a) Le vin issu d'un moût désacidifié doit contenir au moins 1 g/l d'acide tartrique.

b) Le procédé de la formation de sel double (sel neutre de calcium des acides tartrique et malique) doit être appliqué dans le cas des moûts très riches en acide malique pour lesquels la précipitation du seul acide tartrique ne provoque pas une diminution satisfaisante de l'acidité de titration.

c) La désacidification chimique ne doit pas viser à masquer une fraude.

d) La désacidification chimique et l'acidification chimique s'excluent mutuellement.

e) Les produits utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.3.2.3. **DESACIDIFICATION MICROBIOLOGIQUE [OENO 3/03) (OENO 546/2016, OENO 611-2019)**

Définition

Diminution de l'acidité totale et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par l'emploi de levures ou des bactéries lactiques.

Objectif

Voir fiche «désacidification» 2.1.3.2 ([7]).

([6]) 2.2. Conservation des moûts.
([7]) Fiche OIV 2.1.3.2. DESACIDIFICATION
Objectif: Élaborer des vins équilibrés au point de vue des sensations gustatives.

Prescription

Pour réaliser l'objectif, la désacidification microbiologique par les micro-organismes est réalisée par ensemencement de souches sélectionnées.

Recommandation de l'OIV

Se reporter aux fiches:

2.1.3.2.3.1 «Désacidification par levures (Saccharomyces et non-Saccharomyces)» et /ou

2.1.3.2.3.2 «Désacidification par bactéries lactiques».

2.1.3.2.3.1. **DESACIDIFICATION PAR LEVURES [OENO 5/02) (OENO 546/2016, OENO 611-2019)**

Définition

Diminution de l'acidité totale et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par emploi des levures sélectionnées (Saccharomyces et non-Saccharomyces).

Objectifs

a) Élaborer des vins équilibrés au point de vue des sensations gustatives.

b) Obtenir une dégradation partielle ou totale de l'acide malique par voie biologique.

Prescriptions

La maîtrise biologique de l'acide malique par des levures peut s'opérer:

a) Sur les moûts (voir fiche 2.1.3.2.3.);

b) L'objectif sous b) peut être atteint pendant la fermentation alcoolique à l'aide de souches sélectionnées de levures Saccharomyces ou non-Saccharomyces. Les souches du genre Saccharomyces sont connues pour leur pouvoir de dégradation partielle. Les souches de Schizosaccharomyces pombe sont connues pour leur pouvoir de dégradation totale de l'acide malique »;

c) l'utilisation de levures Schizosaccharomyces a montré son efficacité pour obtenir une dégradation rapide, partielle ou totale, de l'acide L-malique dans les moûts et les vins. En raison de la forte baisse de l'acidité titrable et de la concentration en ions hydrogène, induite par l'activité de ces levures, leur développement peut être indésirable pour certains vins. Il conviendra donc de prendre les précautions nécessaires pour éviter la contamination de cuves où l'on ne souhaite pas leur développement.

d) Les levures doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.3.2.3.2. **DESACIDIFICATION PAR BACTERIES LACTIQUES (OENO 611-2019)**

Définition

Diminution de l'acidité totale et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par emploi de bactéries lactiques des genres Lactobacillus, Leuconostoc, Pediococcus, Oenococcus.

Objectifs

a) Élaborer des vins équilibrés au point de vue des sensations gustatives.

b) Obtenir une dégradation totale ou partielle de l'acide malique par voie biologique.

Prescriptions

a) Pour réaliser l'objectif, la désacidification par les bactéries lactiques est conduite par addition d'au moins 10^6 CFU/mL de souches sélectionnées de bactéries lactiques dans le moût, qu'il soit en cours de fermentation alcoolique ou non.

b) Les souches sélectionnés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.3.2.4. **DÉSACIDIFICATION PAR TRAITEMENT ÉLECTROMEMBRANAIRE (OENO 483/2012)**

Définition

Méthode physique d'extraction ionique du moût sous l'action d'un champ électrique à l'aide de membranes perméables aux anions d'une part et de membranes bipolaires d'autre part. L'association de membranes perméables aux anions et de membranes bipolaires permet de gérer la diminution de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (augmentation du pH).

Objectifs

a) Remédier à un excès d'acidité naturelle occasionnée par les conditions climatiques de la région viticole par la diminution de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (augmentation du pH).

b) Élaborer des vins équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

c) Favoriser le bon déroulement de la maturation des vins.

Prescriptions

a) Se référer à la fiche générale sur les techniques séparatives utilisées dans le traitement des moûts et des vins ([8]) et à la fiche sur l'application de techniques membranaires aux moûts ([9]).

b) La désacidification par traitement électromembranaire ne doit pas viser à masquer une fraude.

c) Les membranes anioniques doivent être composées de telle manière qu'elles permettent seulement l'extraction des anions et en particulier des acides organiques du moût.

d) Les membranes bipolaires sont imperméables aux anions et aux cations du moût.

e) Le vin issu d'un moût désacidifié doit contenir au moins 1g/l d'acide tartrique.

f) La désacidification par voie membranaire et l'acidification s'excluent mutuellement.

g) La mise en œuvre du procédé sera placée sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien qualifié.

h) Les membranes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.3.2.5. **TRAITEMENT AU CARBONATE DE POTASSIUM (OENO 580/2017)**

Classification

Auxiliaires technologiques

Définition

Diminution de l'acidité et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par addition de tartrate neutre de potassium, d'hydrogénocarbonate de potassium, de carbonate de potassium ou de carbonate de calcium contenant éventuellement de petites quantités de sel double de calcium des acides L(+) tartrique et L(-) malique.

Objectif

a) Voir 2.1.3.2 ([10]).

b) Favoriser la désacidification du moût.

Prescriptions

a) Le vin produit à partir d'un moût désacidifié doit contenir au moins 1 g/l d'acide tartrique afin de respecter la qualité du produit.

b) Le procédé de la formation de sel double (sel neutre de calcium des acides tartrique et malique) doit être appliqué dans le cas des moûts très riches en acide malique pour lesquels la précipitation du seul acide tartrique ne provoque pas une diminution satisfaisante de l'acidité de titration.

c) La désacidification chimique ne doit pas viser à masquer une fraude.

d) La désacidification chimique et l'acidification chimique s'excluent mutuellement.

e) Les produits utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.4. **UTILISATION D'ENZYMES POUR LA CLARIFICATION (OENO 11/04, 498-2013, OENO 682-2021)**

Classification

Arabinanases: auxiliaire technologique

Cellulases: auxiliaire technologique

([8]) Voir la note de bas de page n° 3.
([9]) Voir la note de bas de page n° 4.
([10]) Fiche de l'OIV 2.1.3.2 Objectif: Élaborer des vins équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

Pectinelyases: auxiliaire technologique

Pectine méthylestérase: auxiliaire technologique

Polygalacturonases: auxiliaire technologique

Hémicellulases: auxiliaire technologique

Définition

Addition au moût de préparations enzymatiques contenant des activités catalysant la dégradation des macromolécules du raisin qui sont passées dans le moût au cours des opérations d'extraction du jus, ainsi que des bêta glucanes produites par le champignon *Botrytis cinerea*.

Les activités enzymatiques impliquées dans la clarification des moûts sont notamment les polygalacturonases, les pectinelyases, les pectines méthylestérases et, dans une moindre mesure les arabinanases, les rhamnogalacturonases, les cellulases, les hémicellulases ainsi que les β-glucanases si les moûts sont issus de vendanges botrytisées.

Objectif

Faciliter la clarification des moûts.

Prescription

Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.6. **TRAITEMENT À LA GÉLATINE (OENO 5/97)**

Définition

Addition de gélatine au moût.

Objectifs

a) Diminution de composés polyphénoliques du moût pour en abaisser l'astringence, avant la fermentation.

b) Élimination de particules insolubles dans le moût.

Prescription

Cette gélatine doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.7. **TANISAGE (16/70, OENO 612-2019)**

Définition

Addition de tanin au moût.

Objectifs

a) Faciliter la stabilisation ultérieure des vins par la précipitation partielle des matières protéiques en excès dans les moûts.

b) Faciliter le collage des vins en association avec les agents de collage de nature protéique et éviter le surcollage.

c) Contribuer à la protection anti-oxydante et anti-oxydasique des constituants du moût.

d) Favoriser l'expression de la couleur des vins rouges obtenus à partir de moûts additionnés de tanins.

Prescription

a) Pour faciliter l'incorporation rapide dans le moût, les tanins peuvent être ajoutés dès la récolte.

b) Les tanins utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.8. **TRAITEMENT AUX BENTONITES (16/70)**

Classification

Bentonites: auxiliaire technologique

Définition

Addition de bentonites au moût.

Objectif

Traitement préventif des casses protéiques et cuivreuses.

Prescription

Les substances employées doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.9. **TRAITEMENT AU CHARBON [16/70) (OENO 3/02)**

Classification

Charbon œnologique: auxiliaire technologique

Définition

Addition de charbon au moût.

Objectifs

a) Corriger des caractères organoleptiques des vins issus de moûts altérés par des champignons comme la pourriture ou l'oïdium.

b) Éliminer des contaminants éventuels.

c) Corriger la couleur:

— des moûts blancs issus de raisins rouges à jus blanc,

— des moûts très jaunes issus de cépages blancs,

— des moûts oxydés.

Prescriptions

a) La quantité de charbon sec utilisé doit être inférieure à 100 g/hl du moût.

b) Le charbon utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.10. **TRAITEMENT AU DIOXYDE DE SILICIUM (1/91)**

Définition

Addition d'une solution colloïdale de dioxyde de silicium jumelée avec celle d'une solution de gélatine au moût.

Objectif

Réaliser la floculation de la gélatine en vue de la clarification.

Prescriptions

a) Le produit est ajouté au moût.

b) Des essais préalables sont nécessaires pour déterminer les doses optimales de solutions colloïdales de dioxyde de silicium et de gélatine.

c) Les produits employés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.11. **FILTRATION (16/70)**

Classification

Perlite: auxiliaire technologique

Définition

Procédé physique consistant à faire passer le moût à travers des filtres appropriés qui retiennent les particules en suspension.

Objectif

Clarification du moût.

Prescriptions

a) La filtration est pratiquée avec ou sans adjuvant.

b) Les adjuvants utilisés tels que diatomées, pâte et poudre de cellulose, doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.11.1. **FILTRATION SUR PRÉCOUCHE (1/90)**

Classification

Diatomite: auxiliaire technologique

Définition

Filtration du moût à travers une couche de matériau filtrant auxiliaire.

Objectif

Voir 2.9.

Prescriptions

La filtration peut être effectuée:

a) par alluvionnage continu sur des supports appropriés;

b) sur précouche formée sur un tambour rotatif sous vide avec élimination continue de la pellicule externe contenant les particules déposées.

Les matériaux filtrants auxiliaires, tels que diatomées, perlite, cellulose, sont choisis en fonction du degré de clarification recherché. Ils doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.12. **DESHYDRATATION PARTIELLE DES MOUTS (OENO 2/98)**

Définition

Opération consistant à éliminer une certaine quantité d'eau d'un moût de raisin.

Objectifs

a) Augmenter la teneur en sucre d'un moût destiné à être fermenté;

b) Produire des moûts caramélisés;

c) Produire des moûts concentrés;

d) Préparer l'élaboration du sucre de raisin.

Prescriptions

a) Les objectifs peuvent être atteints par différentes techniques dites techniques soustractives d'enrichissement:

— Concentration par le froid;

— Osmose inverse;

— Évaporation partielle sous vide;

— Évaporation partielle sous pression atmosphérique;

b) Pour l'objectif sous a), la concentration ne peut conduire à réduire de plus de 20 % le volume initial ni à augmenter de plus de 2 % le titre alcoométrique potentiel initial du moût.

c) L'élimination d'eau dans le moût ne pourra être cumulée avec l'élimination d'eau dans le vin correspondant (seulement pour l'objectif a).

2.1.12.1. **CONCENTRATION DE MOUT PAR OSMOSE INVERSE (OENO 1/93)**

Définition

Procédé consistant à concentrer le moût par élimination d'une partie de l'eau à travers des membranes spécifiques sous l'action d'une pression supérieure à la pression osmotique du moût.

Objectif

Obtenir un enrichissement du moût, en particulier en sucres.

Prescriptions

a) La concentration peut être réalisée sur la totalité ou sur une partie du moût.

b) La concentration ne peut conduire à réduire de plus de 20 % le volume initial ni à augmenter de plus de 2 % (vol.) le titre alcoométrique potentiel initial du moût.

c) Le traitement entraînant une concentration de tous les constituants, son application doit être limitée aux moûts qui le justifient et ne doit pas modifier le type du vin élaboré.

d) Le traitement devra être conduite sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien spécialiste.

e) Les membranes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.12.2. **ÉVAPORATION PARTIELLE SOUS VIDE (OENO 1/01)**

Définition

Procédé consistant à concentrer le moût à température modérée par évaporation d'une partie de l'eau dans un échangeur thermique soumis à un vide poussé.

Objectifs

Voir fiche «Déshydratation partielle des moûts».

Prescriptions

a) Choisir de préférence un fonctionnement continu plutôt qu'en recirculation,

b) Le traitement entraînant une concentration de tous les constituants, son application doit être limitée aux moûts qui le justifient et ne doit pas modifier le type de vin élaboré,

c) Cette pratique est déconseillée pour les moûts issus de cépages présentant des arômes variétaux libres en quantité significative,

d) Un compteur volumétrique permettra de mesurer le volume d'eau éliminé.

2.1.12.3. **ÉVAPORATION PARTIELLE SOUS PRESSION ATMOSPHERIQUE (OENO 3/98)**

Définition

Opération qui consiste à éliminer une certaine quantité d'eau du moût de raisin dans un système évaporateur, à pression atmosphérique.

Objectifs

Voir 2.1.12. b, c et d.

Prescriptions

a) L'évaporation peut se faire dans des chaudrons ouverts, avec ou sans agitation, chauffés:

— par feu direct, ou

— par des chemises de vapeur ou d'un autre fluide calorifique.

b) Ces opérations doivent être conduites de façon à obtenir le degré de concentration et de caramélisation recherché du sucre sans obtenir des altérations de goût non voulues.

2.1.12.4. **CONCENTRATION DU MOUT PAR LE FROID (CRYOCONCENTRATION) (4/98)**

Définition

Procédé consistant à concentrer le moût par congélation partielle et élimination de la glace ainsi formée.

Objectif

Voir 2.1.12. a et c.

Prescriptions

Il est conseillé d'effectuer un léger sulfitage du moût avant de le congeler.

2.1.14. **FLOTTATION (OENO 2/99, OIV-OENO 708-2022)**

Définition

Opération consistant à injecter du gaz dans un moût, de façon à entraîner à sa surface les particules ou les micro-organismes présents.

Objectifs

a) Obtenir une clarification rapide avec ou sans l'adjonction de clarifiants.

b) Réduire la population indigène des micro-organismes avant la fermentation alcoolique pour l'ensemencement ultérieur des levures sélectionnées.

c) Réaliser la clarification continue et régulariser la quantité de matériel à éliminer.

d) Obtenir éventuellement l'oxygénation pendant la clarification.

Prescriptions

La clarification peut s'opérer:

a) soit à l'abri de l'air en utilisant de l'azote ou de l'argon, soit avec de l'air comprimé pour favoriser l'oxydation des composés oxydables et rendre la couleur du vin plus stable;

b) soit à température ambiante, soit après refroidissement, soit avec des systèmes en continu qui permettent de contrôler en temps réel la concentration des clarifiants et la vitesse de clarification;

c) soit de manière statique avec des récipients opportuns.

d) Les produits utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.15. **TRAITEMENT AU CASÉINATE DE POTASSIUM (OENO 4/04)**

Classification

Potassium (caséinate de): auxiliaire technologique

Définition

Addition au moût de caséinate de potassium sous forme de suspension colloïdale ou en association avec d'autres produits de collage.

Objectif

Éliminer des composés polyphénoliques oxydés ou susceptibles de s'oxyder.

Prescription

Le caséinate de potassium utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.16. **TRAITEMENT À LA CASÉINE (OENO 5/04)**

Classification

Caséine (calcium caséinate): auxiliaire technologique

Définition

Addition au moût de caséine sous forme de suspension colloïdale ou en association avec d'autres produits de collage.

Objectif

Éliminer des composés polyphénoliques oxydés ou susceptibles de s'oxyder.

Prescription

La caséine utilisée doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.17. **COLLAGE À L'AIDE DE MATIÈRES PROTÉIQUES D'ORIGINE VÉGÉTALE (OENO 7/04)**

Objectifs

Utilisation des matières protéiques d'origine végétale pour le collage des moûts afin d'améliorer leur limpidité, leur stabilité et leurs propriétés gustatives.

Prescriptions

1. Les doses à utiliser sont déterminées après un essai préalable. La dose maximale d'utilisation doit être inférieure à 50 g/hl. La dose retenue correspond à celle qui donne la turbidité souhaitée et qui donne le meilleur résultat à la dégustation.

2. Les matières protéiques d'origine végétale peuvent s'employer avec d'autres produits admis comme les tanins, la bentonite, le gel de silice...

3. Les matières protéiques d'origine végétale doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.18. **UTILISATION D'ENZYMES POUR AMÉLIORER LA FILTRABILITÉ (OENO 14/04, 499-2013, OENO 682-2021)**

Classification

Arabinanases: auxiliaire technologique

Cellulases: auxiliaire technologique

Pectinelyases: auxiliaire technologique

Pectine méthylestérase: auxiliaire technologique

Polygalacturonases: auxiliaire technologique

Hémicellulases: auxiliaire technologique

Définition

Addition au moût de préparations enzymatiques contenant des activités catalysant la dégradation des macromolécules colmatantes du raisin qui sont passées dans le moût au cours des opérations d'extraction du jus.

Les activités enzymatiques impliquées dans l'amélioration de la filtrabilité des moûts sont notamment les polygalacturonases, les pectinelyases, les pectines méthylestérases et, dans une moindre mesure les arabinanases, les rhamnogalacturonases, les cellulases et les hémicellulases, ainsi que les β-glucanases si les moûts sont issus de vendanges botrytisées.

Objectif

Améliorer la filtrabilité des moûts par l'hydrolyse spécifique de colloïdes colmatants.

Prescription

Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.19. **UTILISATION D'ENZYMES POUR LA LIBÉRATION DE SUBSTANCES AROMATIQUES (OENO 16/04, 498-2013)**

Classification

Glycosidases: auxiliaire technologique

Glucosidases: auxiliaire technologique

Définition

Addition au moût de préparations enzymatiques contenant des activités catalysant l'hydrolyse de la partie osidique des substances aromatiques glycosylées (précurseurs d'arômes) du raisin, tels les terpènes glycosylés.

Les activités enzymatiques impliquées dans la libération de substances aromatiques sont des glycosidases et des glucosidases. En fonction du degré d'inhibition causé par le glucose, ces enzymes sont susceptibles de ne devenir actives qu'une fois la fermentation achevée.

Objectif

Contribuer à révéler le potentiel aromatique du moût.

Prescription

Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.20. **TRAITEMENT AUX COPOLYMÈRES ADSORBANTS PVI/PVP (OENO 1/07, OENO 262-2014)**

Définition

Addition de copolymères polyvinylimidazole-polyvinylpyrrolidone (PVI/PVP), afin de réduire les teneurs en cuivre, en fer et en métaux lourds.

Objectifs

a) Prévenir les défauts causés par des teneurs en métaux trop élevées (par exemple la casse ferrique).

b) Réduire les concentrations indésirablement élevées en métaux dues à:

— une contamination du moût en cations métalliques (par exemple par des résidus des produits phytosanitaires contenant du cuivre),

— une contamination en cations métalliques au cours du traitement du moût, à partir de l'appareillage de vinification.

Prescriptions

a) La dose à utiliser doit être inférieure à 500 mg/l.

b) Quand le moût et le vin sont traités par les copolymères PVI/PVP, la dose cumulée utilisée doit être inférieure à 500 mg/l.

c) Les copolymères doivent être éliminés par filtration au plus tard deux jours après l'ajout en tenant compte du principe de précaution. Dans le cas de moûts turbides, le copolymère doit être ajouté au maximum deux jours avant la filtration.

d) Les copolymères adsorbants utilisés doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*, en particulier les limites en monomères.

e) La mise en œuvre du procédé sera placée sous la responsabilité d'un œnologue ou technicien spécialiste.

2.1.21. **TRAITEMENT À L'ACIDE D,L-TARTRIQUE (OENO 3/08)**

Classification

D,L-tartrique (acide): auxiliaire technologique

Définition

Ajout d'acide D,L-tartrique ou des sels de potassium d'acide D,L-tartrique dans le moût.

Objectifs

Réduction du niveau de calcium excessif.

Prescriptions

a) Le traitement produit des sels particulièrement insolubles. L'utilisation d'acide D,L-tartrique est soumise à certaines réglementations.

b) Le traitement sera placé sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien spécialisé.

c) Les produits ajoutés devront répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.22. **COLLAGE À L'AIDE DE CHITOSANE (OIV- OENO 336A-2009)**

Définition

Addition de chitosane d'origine fongique pour le collage des moûts.

Objectifs

Faciliter le débourbage et la clarification.

Réaliser un traitement préventif des casses protéiques.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser sont déterminées après un essai préalable. La dose conseillée d'utilisation devrait être inférieure ou égale à 100 g/hl.

b) Le chitosane doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.23. **COLLAGE À L'AIDE DE CHITINE GLUCANE (OIV- OENO 336B-2009)**

Définition

Addition de chitine glucane d'origine fongique pour le collage des moûts.

Objectifs

a) Faciliter le débourbage et la clarification.

b) Réaliser un traitement préventif des casses protéiques.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser sont déterminées après un essai préalable. La dose conseillée d'utilisation devrait être inférieure ou égale à 100 g/hl.

b) Le chitine glucane doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.24. **COLLAGE À L'AIDE D'EXTRAITS PROTÉIQUES LEVURIENS (OIV- OENO 416-2011)**

Classification

Extraits protéiques de levures: auxiliaire technologique

Définition

Addition d'extraits protéiques levuriens pour le collage des moûts.

Objectifs

a) Faciliter le débourbage.

b) Réduire la turbidité des moûts en précipitant les particules en suspension.

c) Réduire les quantités de tanins.

d) Améliorer la filtrabilité des vins issus des moûts collés.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser sont déterminées préalablement par essais en laboratoire (point de colle).

b) La dose maximale d'utilisation déterminée par un test d'efficacité au laboratoire ne doit pas excéder 30 g/hl.

c) Les extraits protéiques levuriens peuvent s'employer seuls ou en association avec d'autres produits de collage autorisés.

d) Les bourbes issues du collage sont à éliminer des moûts par des procédés physiques.

e) Les extraits protéiques levuriens doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.1.26. **TRAITEMENT PAR DES PROCEDES A HAUTES PRESSIONS DISCONTINUS (OENO 594A-2019)**

Définition

Opération destinée à réduire les microorganismes indigènes dans les moûts par l'intermédiaire de procédés hautes pressions discontinus, avec des pressions supérieures à 150 MPa (1 500 bar).

Objectif

a) Réduire la charge microbienne en microorganismes indigènes, levures en particulier,

b) réduire les doses de SO_2 utilisées lors de l'élaboration des vins,

c) accélérer la macération dans l'élaboration des vins rouges.

Prescriptions

a) La technique de hautes pressions hydrostatiques (HHP) se réfère à l'utilisation de niveaux de pression supérieurs à 150 MPa (1 500 bar) au cours d'un procédé discontinu;

b) l'élimination des levures des raisins et des moûts requiert des niveaux de pression situés entre 200 et 400 MPa;

c) l'élimination des cellules de bactéries requiert des niveaux de pression situés entre 500 et 600 MPa;

d) le temps de traitement oscille entre 2 et 10 minutes;

e) si nécessaire, l'augmentation de température peut être contrôlée par réfrigération complémentaire;

f) l'augmentation de température et les techniques employées ne doivent provoquer aucune altération de l'aspect, de la couleur, de l'odeur ou du goût du vin.

2.1.27. **TRAITEMENT DES RAISINS PAR DES CHAMPS ELECTRIQUES PULSES (CEP) (OENO 634-2020)**

Définition

Processus consistant en une application sur les raisins égrappés et foulés de champs électriques pulsés (CEP) suffisamment élevés pour conduire à la perméabilisation des membranes cellulaires, en particulier de la pellicule des raisins.

Objectif

a) Traitement par CEP des raisins rouges égrappés et foulés afin:

— de faciliter et d'augmenter l'extraction de substances de valeur telles que les polyphénols, l'azote assimilable par les levures, les composés aromatiques, précurseurs compris, et autres substances situées à l'intérieur des cellules,

— de réduire le temps de macération;

b) traitement par CEP des raisins blancs égrappés et foulés afin:

— de faciliter et d'augmenter l'extraction de substances de valeur telles que l'azote assimilable par les levures, les composés aromatiques, précurseurs compris, et autres substances situées à l'intérieur des cellules.

Prescriptions

La technique consiste en l'application à intervalles allant de nanosecondes à millisecondes de champs électriques pulsés suffisamment élevés pour permettre la perméabilisation des membranes cellulaires. Les raisins égrappés et foulés sont traités dans au moins une chambre de traitement comportant au moins une paire d'électrodes.

2.1.28. **UTILISATION DE FIBRES VEGETALES SELECTIVES DANS LES MOUTS (OIV-OENO 684B-2022)**

Définition

Utilisation d'un adsorbant sélectif composé de fibres végétales dans les moûts.

Objectif

a) Réduire la teneur en ochratoxine A dans les moûts;

b) Réduire le nombre et la teneur en résidus de produits phytosanitaires dans les moûts.

Prescriptions

a) Les fibres végétales sélectives sont incorporées sur moût ou en fermentation.

b) La dose à employer est déterminée en fonction du moût et de la teneur en molécule à adsorber et n'excède pas 200 g/hL.

c) Les fibres végétales sélectives sont éliminées par soutirage après sédimentation, par centrifugation ou filtration.

d) Les fibres végétales sélectives sont utilisées sur des moûts respectant les autorisations et les limites en résidus de produits phytosanitaires qui s'y appliquent.

e) Les fibres végétales sélectives doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.2.3. **MUTAGE PAR LE DIOXYDE DE CARBONE OU CARBONICATION DU MOÛT (16/70)**

Définition

Addition au moût de dioxyde de carbone sous pression, afin d'entraver sa fermentation.

Objectifs

a) Conservation du moût destiné à la fabrication des jus.

b) Ralentissement ou arrêt de la fermentation sans autre intervention.

Prescription

Le gaz employé doit être conforme aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.2.4. **PASTEURISATION (5/88)**

Définition

Chauffage du moût à une température et pendant une durée déterminées.

Objectifs

a) Empêcher l'activité des micro-organismes présents dans le moût au moment du traitement.

b) Inactiver les enzymes présentes dans le moût.

Prescriptions

a) La pasteurisation se fait en vrac par passage du moût dans un échangeur de chaleur suivi d'un refroidissement rapide.

b) L'augmentation de température et les techniques employées ne doivent provoquer aucune altération d'aspect, de couleur, d'odeur ou de goût du moût.

2.2.5. **PROTECTION SOUS ATMOSPHÈRE INERTE (16/70)**

Classification

Azote: auxiliaire technologique

Argon: auxiliaire technologique

Définition

Opération consistant à créer une atmosphère inerte à l'aide d'azote, de dioxyde de carbone et/ou d'argon.

Objectif

Conserver le moût à l'abri de l'air en vue d'éviter l'oxydation et le développement d'organismes aérobies.

Prescriptions

L'azote, le dioxyde de carbone et l'argon doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.2.6. **TRAITEMENT AU LYSOZYME (OENO 6/97)**

Définition

Addition de lysozyme au moût.

Objectifs

a) Contrôle de la croissance et de l'activité des bactéries responsables de la fermentation malolactique dans le moût.

b) Réduction du taux de dioxyde de soufre.

Prescriptions

a) 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 pendant la fermentation alcoolique.

b) Le lysozyme ne peut pas se substituer totalement au SO_2 qui possède des propriétés antioxydantes. Une association SO_2 + lysozyme permet d'obtenir des vins plus stables.

c) Quand le moût et le vin sont traités par le lysozyme, la dose cumulée ne doit pas dépasser 500 mg/l.

d) Le produit doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.2.7. **TRAITEMENT À L'ACIDE ASCORBIQUE (OENO 11/01)**

Classification

Ascorbique (acide): additif

Érythorbique (acide): additif

Définition

Addition d'acide ascorbique au moût.

Objectifs

1. Protéger les substances aromatiques du raisin grâce aux propriétés antioxydantes du produit, contre l'influence de l'oxygène de l'air.

2. Limiter la formation d'éthanal au cours de la fermentation alcoolique, par combinaison avec le dioxyde de soufre.

3. Limiter la formation d'hydrogène sulfuré et de thiols volatils d'origine fermentaire.

Prescriptions

a) Il est recommandé d'ajouter l'acide ascorbique immédiatement après le foulage des raisins.

b) La dose utilisée éventuellement cumulée avec celle utilisée sur les raisins ne doit pas dépasser 250 mg/l.

c) Il est souhaitable d'utiliser l'acide ascorbique en association avec le dioxyde de soufre.

d) L'acide ascorbique doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.2.9. **TRAITEMENT À L'AIDE DE LEVURES INACTIVÉES À TENEUR GARANTIE EN GLUTATHION (OIV-OENO 532/2017)**

Classification ([11])

Définition

Ajout de levures inactivées dont le contenu cellulaire contient une teneur garantie en glutathion réduit.

Objectifs

a) Limiter l'oxydation de certains composés aromatiques variétaux révélés par le métabolisme de la levure (en particulier les thiols),

b) Favoriser le métabolisme des levures par l'apport de composés nutritifs naturels.

Prescriptions

a) Il est recommandé d'ajouter les levures inactivées à teneur garantie en glutathion au début ou pendant la fermentation alcoolique en veillant à ce que le niveau en azote assimilable soit suffisant pour éviter l'utilisation du glutathion par les levures fermentaires.

b) La dose de glutathion utilisé, qu'elle soit ajoutée directement ou au moyen de levures à teneur garantie en glutathion, ne doit pas excéder 20 mg/l, afin de prévenir tout risque de réduction et l'apparition d'un goût de levure.

c) Les levures inactivées à teneur garantie en glutathion doivent contenir du glutathion à l'état réduit et, possiblement, les précurseurs du glutathion (la cystéine et, notamment, la gamma glutamyl-cystéine).

d) Les levures inactivées à teneur garantie en glutathion doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.2.10. **TRAITEMENT PAR DES PROCEDES HAUTES PRESSIONS CONTINUS (OENO 594B/2020)**

Définition

Opération destinée à éliminer les microorganismes indigènes dans les moûts par l'intermédiaire de procédés hautes pressions continus, avec des pressions supérieures à 200 MPa (2 000 bar). La pression utilisée pour l'UHPH varie habituellement entre 300 et 400 MPa.

([11]) À la date de publication du présent document, la substance ne faisait pas l'objet d'une classification par l'OIV. Elle n'est autorisée dans l'UE que sous la forme d'auxiliaire technologique conformément à la ligne 4.9, colonne 6, tableau 2, partie A, de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2019/934 de la Commission. Par conséquent, l'objectif a) de la fiche 2.2.9 de l'OIV n'est pas pertinent pour l'UE.

Objectifs

— Réduire ou éliminer la charge en microorganismes indigènes, levures en particulier, en préservant les qualités organoleptiques,

— réduire les doses de SO2 utilisées lors de l'élaboration des vins,

— réduire ou inactiver l'activité des enzymes oxydatives,

— obtenir des moûts de raisin stables du point de vue microbiologique,

— obtenir des moûts partiellement fermentés.

Prescriptions

a) La technique d'homogénéisation à ultra-haute pression (UHPH) se réfère à l'utilisation de niveaux de pression supérieurs à 200 MPa (2 000 bar) par pompage continu,

— UHPH: procédé continu susceptible d'être mieux intégré dans le prétraitement des moûts,

b) l'élimination des levures du moût requiert des niveaux de pression situés entre 200 et 400 MPa,

c) l'élimination des bactéries requiert des niveaux de pression situés entre 200 et 400 MPa,

d) le débit de traitement peut osciller entre 40 et 40 000 L/h,

e) si nécessaire, l'augmentation de température peut être contrôlée par réfrigération complémentaire,

f) l'augmentation de température et les techniques employées ne doivent provoquer aucune altération significative de l'aspect, de la couleur, de l'odeur ou du goût du vin,

g) les procédés doivent être conformes aux spécifications du *Codex œnologique international*.

2.2.11. **TRAITEMENT DES MOUTS PAR PASSAGE SUR DES BILLES ADSORBANTES DE STYRENE – DIVINYLBENZENE (OENO 614A/2020)**

Définition

Procédé physique de réduction ou d'élimination des déviations organoleptiques caractérisées «moisis-terreux» par percolation à haut débit adapté et contrôlé des moûts sur des billes adsorbantes de styrène – divynilbenzène.

Objectifs

a) Eliminer la perception des déviations organoleptiques caractérisées «moisis-terreux» par la réduction de la concentration ou l'élimination de l'une des principales molécules responsables, la géosmine.

Prescriptions

a) Le traitement doit être effectué sur des moûts clarifiés présentant des turbidités inférieures à 30 NTU (néphélométric turbidity units). Concernant, les raisins rouges, il devra être envisagé un traitement préalable, de séparation de la phase liquide des parties solides.

b) Les quantités de billes à mettre dans la colonne et le débit du moût sont à déterminer au regard des teneurs initiales en géosmine.

c) Les billes adsorbantes sont placées dans une colonne répondant aux normes de contact alimentaire.

d) Les billes adsorbantes mises en œuvre et les conditions d'utilisation doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.2.12. **UTILISATION D'ASPERGILLOPEPSINE I AFIN D'ELIMINER LES PROTEINES RESPONSABLES DE LA CASSE PROTEIQUE (OENO 541A/2021)**

Définition

Addition au moût de raisin d'Aspergillopepsine I d'*Aspergillus spp*. afin d'éliminer les protéines responsables de la casse protéique.

Objectifs

a) Prévenir la casse protéique dans les vins tranquilles blancs et rosés et dans les vins mousseux.

Prescriptions

a) Additionner la préparation d'Aspergillopepsine I au moût de raisin avant le démarrage de la fermentation.

b) Après addition de la préparation d'Aspergillopepsine I, un chauffage de courte durée du moût doit être appliqué, car il contribue au déploiement des protéines responsables de la casse protéique, facilite la dégradation enzymatique par les protéases et conduit à une dénaturation des protéases elles-mêmes.

Ce traitement thermique unique doit prendre en compte:

— l'activité de la préparation d'Aspergillopepsine I en fonction de la température,

— la quantité d'Aspergillopepsine I utilisée,

— la température minimale du traitement, qui devrait être égale ou supérieure à la température de dénaturation des protéines, généralement comprise entre 60 et 75 °C,

— le temps de chauffage, qui est généralement d'environ 1 minute, un chauffage trop prolongé pouvant avoir un impact négatif sur les caractéristiques organoleptiques.

Cette perte de configuration tridimensionnelle des TLP (protéines de type thaumatine) est réversible, et le chauffage doit donc être réalisé simultanément à l'addition des enzymes pour une efficacité optimale.

c) Le moût doit être refroidi à une température appropriée avant le levurage.

d) Une filtration doit être conduite pour éliminer les protéines résiduelles (y compris les protéases ajoutées et autres protéines).

e) Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.3.1. **LEVURAGE [16/70, ECO 3/03) (OENO 546/2016)**

Définition

Ensemencement d'un moût, avant ou pendant sa fermentation, à l'aide d'un levain (pied de cuve) préparé soit à partir de levures indigènes, soit à partir de levures sélectionnées.

Objectifs

a) Provoquer, régulariser et accélérer une fermentation, en particulier dans le cas de vinifications trop lentes.

b) Réanimer une fermentation interrompue.

c) Faciliter l'épuisement du glucose et du fructose.

d) Modifier l'acidité du vin par synthèse ou dégradation d'acides organiques.

e) Produire moins d'acidité volatile, en particulier dans le cas de moûts riches en sucres.

f) Influencer les propriétés sensorielles des vins (arômes, sensations en bouche).

Prescriptions

a) Utiliser la levure ou le mélange de levures appropriés à l'objectif poursuivi.

b) Dans le cas de non-*Saccharomyces*, l'addition doit être réalisée avant ou au même moment que celle des *Saccharomyces*.

c) Les levains commerciaux ajoutés peuvent correspondre à des cultures pures ou à des mélanges de souches *Saccharomyces* et non-*Saccharomyces*.

d) Dans le cas d'utilisation de levures actives sélectionnées (*Saccharomyces* et non-*Saccharomyces*), celles-ci doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.3.2. **ACTIVATEURS DE FERMENTATION (OENO 7/97; OENO 14/05;OENO 633-2019)**

Classification

Autolysats de levures: auxiliaire technologique

Cellulose microcristalline: auxiliaire technologique

Cellulose alimentaire: auxiliaire technologique

Levures Inactivées: auxiliaire technologique

Mono et diglycérides d'acides gras: auxiliaire technologique

Définition

Ajouter à la vendange ou au moût avant ou pendant la fermentation alcoolique des activateurs de fermentation.

Objectif

Favoriser le déclenchement ou l'achèvement de la fermentation alcoolique:

a) en enrichissant le milieu en éléments nutritifs (azote ammoniacal, azote aminé et peptidique) et en facteurs de croissance (thiamine, acides gras à longue chaîne),

b) en détoxifiant le milieu par un dégagement rapide du gaz carbonique en début de fermentation alcoolique et/ou par adsorption d'inhibiteurs des levures comme les acides gras à chaîne moyenne (rôle support des levures inactivées, de la cellulose alimentaire).

Prescriptions

a) Les activateurs peuvent être de la cellulose microcristalline, de la cellulose alimentaire, des sels ammoniacaux, de la thiamine ou des produits provenant de la dégradation des levures (autolysats, enveloppes cellulaires, levures inactivées).

b) Les activateurs de fermentation doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.3.3. **TRAITEMENT À LA THIAMINE (6/76)**

Classification

Thiamine (chlorhydrate de): auxiliaire technologique

Définition

Addition de thiamine au moût.

Objectifs

a) Accélérer la fermentation alcoolique.

b) Diminuer la formation, au cours de la fermentation alcoolique, de substances capables de se combiner au dioxyde de soufre et permettre ainsi d'en diminuer la dose.

Prescriptions

a) D'après les expérimentations réalisées jusqu'à présent, la dose de 60 mg/hl s'avère suffisante.

b) Le produit doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.3.4. **TRAITEMENT AUX ÉCORCES DE LEVURES (5/88)**

Classification

Enveloppes cellulaires de levures: auxiliaire technologique

Définition

Addition de préparation d'écorces de levure au moût, au moût en fermentation ou au vin.

Objectifs

a) Prévenir les arrêts de fermentation alcoolique.

b) Faciliter l'achèvement des fermentations lentes.

c) Traiter les arrêts de fermentation.

Prescriptions

a) Les écorces de levures sont ajoutées avant ou en début de fermentation pour l'objectif sous a); vers la fin de la fermentation pour l'objectif sous b); avant le levurage pour l'objectif sous c).

b) Les doses d'emploi ne doivent pas être supérieures à 40 g/hl.

c) Les écorces de levures doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

2.3.6. **INTERRUPTION DE LA FERMENTATION ALCOOLIQUE PAR PROCEDES PHYSIQUES (5/88)**

Définition

Arrêt de la fermentation alcoolique.

Objectif

Obtenir un produit contenant du sucre endogène.

Prescriptions

a) Seules les techniques physiques: chaleur, froid, filtration, centrifugation peuvent être utilisées.

b) Le produit obtenu doit rester fermentescible.

2.3.9. **MACÉRATION POST FERMENTAIRE À CHAUD DES RAISINS ROUGES DITE MACÉRATION FINALE À CHAUD (OENO 13/05)**

Définition

Procédé consistant à prolonger la macération fermentaire par une macération post fermentaire à chaud.

Objectifs

a) Compléter la libération des constituants de la pellicule réalisée par les macérations préfermentaire et fermentaire.

b) Améliorer la structure polyphénolique des vins et les caractéristiques de la couleur.

Prescriptions

a) Déconseiller l'usage de cette technique lorsque l'état sanitaire de la vendange est déficient.

b) S'assurer que la fermentation alcoolique est bien terminée,

c) Protéger des phénomènes oxydatifs, en particulier pendant la phase de chauffage du vin par une saturation en dioxyde de carbone.

d) Porter l'ensemble de la cuvée à une température de 40 à 45°C.

e) Déterminer la durée de la macération à chaud en fonction des caractéristiques des raisins, d'une part, et du type de vin recherché d'autre part.

f) Refroidir de préférence la cuvée avant l'écoulage et le pressurage.

3.1.1. **ACIDIFICATION (6/79, OENO 361/2010)**

Classification

Acides maliques (D,L-, L-): additif

Acides lactiques: additif

L(+) tartrique (acide): additif

Citrique (acide), monohydrate: additif

Définition

Augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH).

Objectifs

a) Élaborer des vins équilibrés au point de vue des sensations gustatives.

b) Favoriser une bonne évolution biologique et une bonne conservation du vin.

Prescriptions

Les objectifs peuvent être atteints:

a) par mélange avec des vins d'une acidité élevée;

b) à l'aide d'échangeurs cationiques forts sous forme libre;

c) par l'emploi de procédés chimiques (voir Acidification chimique);

d) par traitement électromembranaire, voir Acidification par traitement électromembranaire (électrodialyse à membranes bipolaires)

3.1.1.1. **ACIDIFICATION CHIMIQUE (OENO 4/99, OENO 14/01)**

Définition

Augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH) par addition d'acides organiques.

Objectifs

a) Élaborer des vins équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

b) Favoriser une bonne évolution biologique et un bon déroulement de la maturation du vin.

c) Remédier à une insuffisance d'acidité naturelle occasionnée par:

— les conditions climatiques de la région viticole, ou

— les pratiques œnologiques entraînant une diminution de l'acidité naturelle.

Prescriptions

a) Les acides lactique, L(-) ou DL malique et L(+) tartrique et citrique sont les seuls à pouvoir être utilisés.

b) La teneur du vin en acide citrique après ce traitement ne doit pas dépasser la valeur limite fixée dans l'Annexe C du *Recueil international des méthodes d'analyse des vins et des moûts*.

c) L'addition d'acide(s) ne doit pas viser à masquer une fraude.

d) L'addition d'acides minéraux est interdite.

e) L'acidification chimique et la désacidification chimique s'excluent mutuellement.

f) Le ou les acides utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

g) 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 4 g/l exprimés en acide tartrique).

Quand le moût et le vin sont acidifiés, l'augmentation nette cumulée ne doit pas dépasser 54 meq/l (soit 4 g/l exprimés en acide tartrique).

3.1.1.4. **ACIDIFICATION PAR TRAITEMENT ÉLECTROMEMBRANAIRE (ÉLECTRODIALYSE À MEMBRANES BIPOLAIRES) (361/2010)**

Définition

Méthode physique d'extraction ionique dans le vin sous l'action d'un champ électrique à l'aide de membranes perméables aux cations d'une part et de membranes bipolaires d'autre part permettant l'augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH).

Objectifs

a) Augmentation de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (diminution du pH).

b) Élaborer des vins équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

c) Favoriser une bonne évolution biologique et une bonne conservation du vin.

d) Remédier à une insuffisance d'acidité naturelle occasionnée par:

— les conditions climatiques de la région viticole, ou

— les pratiques œnologiques entraînant une diminution de l'acidité naturelle.

Prescriptions

a) Se référer à la fiche générale sur les techniques séparatives utilisées dans le traitement des moûts et des vins ([12]) et à la fiche sur les applications des techniques membranaires appliquées aux moûts ([13]).

b) L'acidification par traitement électromembranaire ne doit pas viser à masquer une fraude.

c) Les membranes cationiques doivent être composées de telle manière qu'elles permettent seulement l'extraction des cations et en particulier du cation: K+.

d) Les membranes bipolaires sont imperméables aux anions et aux cations du vin.

([12]) Voir la note de bas de page n° 3.
([13]) Voir la note de bas de page n° 4.

e) L'acidification par électrodialyse bipolaire ne peut être effectuée qu'à condition que l'acidité initiale des vins ne soit pas augmentée de plus de 54 meq/l.

f) Quand le moût et le vin sont acidifiés, l'acidité totale augmentée ne doit pas dépasser 54 meq/l.

g) La mise en œuvre du procédé sera placée sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien qualifié.

h) Les membranes doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.1.1.5. **ACIDIFICATION PAR TRAITEMENT AVEC ÉCHANGEURS DE CATIONS (OENO 443-2012)**

Définition

Extraction physique partielle des cations du vin pour en accroître l'acidité de titration et l'acidité réelle (diminution du pH) à l'aide d'un échangeur de cations.

Objectifs

a) Augmenter l'acidité de titration et l'acidité réelle (diminution du pH).

b) Élaborer des vins équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

c) Favoriser une bonne évolution biologique et une bonne conservation du vin.

Prescriptions

a) Le traitement sera effectué à l'aide de résines échangeuses de cations régénérées en cycle acide.

b) Le traitement doit se limiter à l'élimination de cations en excès.

c) Pour éviter la production des fractions du vin, le traitement sera réalisé de manière continue, avec l'incorporation en ligne du vin traité au vin original.

d) Comme alternative, la résine pourra être introduite directement dans la cuve du moût, en quantité requise, puis séparée par tout moyen physique approprié.

e) L'acidification ne peut être effectuée qu'à la condition que l'acidité initiale ne soit pas augmentée de plus de 54 meq/l. Lorsque les vins et les moûts sont acidifiés, l'augmentation nette cumulée ne doit pas dépasser 54 meq/l.

f) L'ensemble des opérations sera placé sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien qualifié.

g) Les résines utilisées doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international* ([14]).

3.1.2. **DÉSACIDIFICATION (6/79)**

Définition

Diminution de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (augmentation du pH).

Objectif

Élaborer des vins mieux équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

Prescriptions

L'objectif peut être atteint:

a) spontanément, soit par précipitation de l'acide tartrique sous forme de tartrate acide de potassium [voir *Désacidification physique; Prescriptions* sous b) ([15])], soit par dégradation de l'acide malique (voir *Désacidification microbiologique par bactéries lactiques* ([16])),

([14]) — Le traitement ne doit pas réduire la concentration de cations métalliques dans le vin sous 300 mg/l.
— Le traitement ne doit pas abaisser le pH du vin en dessous de 3,0. La diminution du pH ne doit pas excéder 0,3 unité pH.

([15]) Fiche 3.1.2.1 de l'OIV «DÉSACIDIFICATION PHYSIQUE» (6/79)
Prescriptions:
La précipitation de tartrate acide de potassium et de tartrate de calcium se réalise:
[...] b) soit à la suite d'un traitement du vin par le froid artificiel.

([16]) Voir la fiche 3.1.2.3 de l'OIV ci-après.

b) par mélange avec des vins moins acides (voir *Coupage ou assemblage des vins* ([17])),

c) par l'emploi de procédés physiques [voir *Désacidification physique*: *Prescriptions* sous b) et *Traitement par le froid*: *Objectifs* sous a), et prescriptions correspondantes pour cet objectif a) ([18])] et/ou de procédés physico-chimiques [voir *Traitements aux échangeurs d'ions*: objectif sous b ([19])];

d) par l'emploi de procédés chimiques (voir *Désacidification chimique* ([20])),

e) par l'emploi de procédés microbiologiques (voir *Désacidification microbiologique par bactéries lactiques*).

3.1.2.1. **DESACIDIFICATION PHYSIQUE (6/79)**

Définition

Diminution de l'acidité de titration par emploi de procédés physiques.

Objectif

Élaborer des vins:

a) voir 3.1.2.

b) stables vis-à-vis des précipitations de tartrate acide de potassium et de tartrate de calcium en excès.

Prescriptions

La précipitation de tartrate acide de potassium et de tartrate de calcium se réalise:

a) soit spontanément lors du stockage du vin à basse température,

b) soit à la suite d'un traitement du vin par le froid artificiel (voir Traitement par le froid).

3.1.2.2. **DÉSACIDIFICATION CHIMIQUE (6/79)**

Classification

Potassium [l(+)-tartrate de]: auxiliaire technologique

Potassium (hydrogénotartrate de): auxiliaire technologique

Calcium (carbonate de): auxiliaire technologique

Potassium (hydrogénocarbonate de): auxiliaire technologique

([17]) Fiche 3.5.3 de l'OIV «COUPAGE OU ASSEMBLAGE (3/85)»
Définition:
Opération consistant à mélanger des vins différents.
Objectifs:
a) Pour les vins avec une indication géographique (par exemple Appellation d'origine reconnue et Indication géographique reconnue):
— élaborer des vins de caractéristiques qualitatives optimales représentatives de chaque indication géographique.
— b) Pour les vins sans indication géographique:
— élaborer des vins aux caractéristiques analytiques, organoleptiques et qualitatives souhaitées;
— élaborer des vins ayant des caractéristiques nouvelles et/ou mieux équilibrées;
— élaborer des vins ayant le prix désiré.
Prescriptions:
a) En aucun cas, cette opération ne doit viser à masquer une altération chimique ou microbiologique des vins.
b) La composition du vin après cette opération doit être conforme aux définitions du présent Code et aux exigences de l'Annexe C du *Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts*.

([18]) Voir la fiche 3.3.4 de l'OIV ci-après.

([19]) Fiche 3.1.1.3 de l'OIV «TRAITEMENT AUX ÉCHANGEURS D'IONS (6/76)»
Objectifs:
[...] b) Traitement aux échangeurs d'anions:
1. diminuer l'acidité de titration,
2. désulfiter les vins,
3. diminuer la teneur en sulfates.

([20]) Voir la fiche 3.1.2.2 de l'OIV ci-après.

Définition

Diminution de l'acidité et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par addition de tartrate neutre de potassium, d'hydrogénocarbonate de potassium ou de carbonate de calcium contenant éventuellement de petites quantités de sel double de calcium des acides L(+) tartrique et L(-) malique.

Objectifs

a) Élaborer des vins mieux équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

b) Favoriser la désacidification biologique.

Prescriptions

a) Le vin désacidifié doit contenir au moins 1 g/l d'acide tartrique.

b) Le procédé de la formation de sel double (sel neutre de calcium des acides tartrique et malique) vise à une diminution plus poussée de l'acidité de titration, lorsque le vin est très riche en acide malique et que la précipitation du seul acide tartrique ne s'avère pas suffisante.

c) La désacidification chimique doit être conduite de manière telle que les vins obtenus ne manquent pas d'acidité, compte tenu d'une fermentation malolactique ultérieure éventuelle.

d) La désacidification chimique ne doit pas viser à masquer une fraude.

e) L'élimination éventuelle du gaz carbonique en excès peut être effectuée par barbotage d'azote.

f) L'acidification chimique et la désacidification chimique s'excluent mutuellement.

g) Les produits utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.1.2.3. **DÉSACIDIFICATION MICROBIOLOGIQUE PAR BACTÉRIES LACTIQUES (4/80)**

Définition

Diminution de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (augmentation du pH) par la fermentation malolactique.

Objectif

Obtenir des vins:

a) voir 3.1.2.

b) biologiquement plus stables.

Prescriptions

Pour réaliser les objectifs, la désacidification microbiologique par bactéries lactiques peut-être conduite soit d'une façon spontanée soit par ensemencement de souches sélectionnées.

a) La teneur en dioxyde de soufre doit être limitée, les bactéries lactiques étant très sensibles à la présence de ce composé.

b) Il est souhaitable que la fermentation malolactique ait lieu à l'issue de la fermentation alcoolique, pour éviter une dégradation bactérienne des sucres.

c) Le vin où doit se faire la fermentation malolactique doit être maintenu à une température voisine de 18 °C.

d) Dans le cas d'utilisation de souches sélectionnées, celles-ci doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.1.2.4. **DÉSACIDIFICATION PAR TRAITEMENT ÉLECTROMEMBRANAIRE (OENO 484-2012)**

Définition

Méthode physique d'extraction ionique du vin sous l'action d'un champ électrique à l'aide de membranes perméables aux anions d'une part et de membranes bipolaires d'autres part. L'association de membranes perméables aux anions et de membranes bipolaires permet de gérer la diminution de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (augmentation du pH).

Objectifs

a) Remédier à un excès d'acidité naturelle occasionnée par les conditions climatiques de la région viticole par la diminution de l'acidité de titration et de l'acidité réelle (augmentation du pH).

b) Élaborer des vins équilibrés du point de vue des sensations gustatives.

Prescriptions

a) Se référer à la fiche générale sur les techniques séparatives utilisées dans le traitement des moûts et des vins ([21]) et à la fiche sur l'application de techniques membranaires aux vins ([22]).

b) La désacidification par traitement électromembranaire ne doit pas viser à masquer une fraude.

c) Les membranes anioniques doivent être disposées de telle manière qu'elles permettent seulement l'extraction des anions et en particulier des acides organiques du vin.

d) Les membranes bipolaires sont imperméables aux anions et aux cations du vin.

e) Le vin désacidifié doit contenir au moins 1g/l d'acide tartrique.

f) La désacidification par voie membranaire et l'acidification s'excluent mutuellement.

g) La mise en œuvre du procédé sera placée sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien qualifié.

h) Les membranes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.1. **COLLAGE [OENO 7/99) (OENO 6/04), (OENO 9/04), (OIV-OENO 339A-2009), (OIV-OENO 339B-2009, OENO 417-2011)**

Classification

Acides alginiques: auxiliaire technologique

Chitine-glucane: auxiliaire technologique

Chitosane: auxiliaire technologique

Colle de poisson: auxiliaire technologique

Kaolin: auxiliaire technologique

Gélatine: auxiliaire technologique

([21]) Voir la note de bas de page n° 3.

([22]) Fiche 3.0.1 de l'OIV «APPLICATION DES TECHNIQUES MEMBRANAIRES (OENO 373B/2010)»
Définition:
Traitement du vin à l'aide de techniques membranaires permettant la rétention ou le passage sélectif de quelques composés du vin.
Objectifs:
a) Produire un vin plus équilibré en termes de caractéristiques organoleptiques.
b) Compenser les effets de conditions météorologiques défavorables, les effets du changement climatique et remédier à certains défauts organoleptiques.
c) Étendre les techniques disponibles pour le développement de produits davantage adaptés aux attentes du consommateur.
Prescriptions:
a) Se référer à la fiche générale sur les traitements des moûts et des vins avec les techniques séparatives utilisées dans le traitement des moûts et des vins.
b) Les objectifs mentionnés ci-dessus peuvent être atteints en appliquant, par exemple, ces techniques pour:
1. la stabilisation tartrique,
2. la déshydratation partielle,
3. la désalcoolisation partielle du vin,
4. l'ajustement de l'acidité et du pH du vin,
5. la réduction de la concentration de certains acides organiques,
6. la réduction du niveau d'acidité volatile dans les vins destinés à être mis sur le marché,
7. la gestion des gaz dissous.
c) Il existe différents types de techniques membranaires seules ou en combinaison selon les objectifs recherchés:
1. microfiltration,
2. ultrafiltration,
3. nanofiltration,
4. contacteur à membrane,
5. osmose inverse,
6. procédés électromembranaires,
7. autres techniques membranaires.
d) L'utilisation de membranes pour obtenir des caractéristiques opposées est exclue.
e) Cette pratique doit être mise en œuvre par un œnologue ou un technicien qualifié.
f) Les membranes et le matériel, ainsi que les techniques utilisées dans des procédures supplémentaires, devront être conformes aux dispositions du *Code international des pratiques œnologiques* et du *Codex œnologique international*.

Œuf (albumine d'): auxiliaire technologique

Solution colloïdale de dioxyde de silicium: auxiliaire technologique

Définition

Clarification du vin par addition de substances qui précipitent les particules en suspension:

— soit en favorisant la chute libre de celles-ci,

— soit en se coagulant autour des particules à éliminer et en les entraînant dans les sédiments.

Objectifs

a) Compléter la clarification spontanée toutes les fois qu'elle pourrait ne pas être satisfaisante.

b) Assouplir les vins rouges en leur enlevant une partie des tanins et polyphénols.

c) Clarifier les vins troublés par casse, remontée de lies, insolubilisation de matières colorantes, etc.

Prescriptions

a) Pour les clarifiants favorisant simplement la chute des particules, se reporter au traitement aux bentonites ([23]).

b) Pour les clarifiants se coagulant, seuls sont admissibles les produits suivants: gélatine, albumine et blanc d'œuf, colle de poisson, lait écrémé, caséine, alginates, solution colloïdale de dioxyde de silicium, kaolin, caséinate de potassium, matières protéiques d'origine végétale, chitosane, chitine glucane, extraits protéiques levuriens.

c) Les substances employées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.2. **FILTRATION (2/89)**

Classification

Diatomite: auxiliaire technologique

Perlite: auxiliaire technologique

Définition

Procédé physique consistant à faire passer le vin à travers des filtres appropriés qui retiennent les particules en suspension.

Objectifs

a) Obtention de la limpidité du vin, si nécessaire par étapes successives (filtration clarifiante).

b) Obtention de la stabilité biologique du vin par élimination des micro-organismes (filtration stérilisante).

Prescriptions

La filtration peut être effectuée:

a) par alluvionnage, au moyen d'adjuvants appropriés tels que diatomées, perlite, cellulose...

b) sur plaques à base de cellulose ou d'autres matériaux appropriés,

c) sur membranes organiques ou minérales d'une porosité supérieure ou égale à 0,2 µm (microfiltration).

Les matériaux filtrants utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.2.1. **FILTRATION PAR ALLUVIONNAGE CONTINU (1/90)**

Définition

Filtration du vin, après formation d'une précouche, alimentée en permanence par apport continu du matériau filtrant dans le vin à clarifier.

([23]) Cette définition s'applique uniquement aux vins *stricto sensu* tels que définis dans la partie I, chapitre 3, du *Code des pratiques œnologiques* de l'OIV.

Objectif

Obtenir un niveau de limpidité convenable, à une étape technologique donnée, par l'élimination des substances en suspension dans le vin.

Prescriptions

a) La nature du matériau filtrant tel que diatomées, perlite, cellulose, et la quantité nécessaire sont fonction de la turbidité du vin et de la clarification recherchée.

b) Les matériaux filtrants utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.3. **SOUTIRAGE [16/70) (OENO 6/02)**

Classification

Azote: auxiliaire technologique

Argon: auxiliaire technologique

Définition

Opération consistant à transférer un vin d'un récipient vinaire dans un autre en permettant la séparation des dépôts solides du liquide.

Objectifs

a) Séparer les vins des lies, et/ou des dépôts provenant de l'adjonction de clarifiants, déposés au fond du récipient.

b) Séparer les vins des micro-organismes à la fin de la fermentation alcoolique et/ou malolactique, ou des altérations bactériennes ou levuriennes.

c) Permettre la réalisation de l'ensemble des opérations de vinification, de traitement ou de transport des vins.

d) Permettre la stabilisation tartrique par refroidissement et la séparation des cristaux de tartrates (bitartrate de potassium et tartrate de calcium).

Prescriptions

Le soutirage peut s'opérer:

a) soit à l'abri de l'air afin d'éviter toute oxydation,

b) soit avec une aération, pour éliminer le sulfure d'hydrogène ou pour réduire le dioxyde de carbone ou pour créer une oxydation ménagée,

c) soit à température ambiante, soit après refroidissement pour éviter la perte de gaz carbonique éventuelle,

d) soit par le principe des vases communicants, soit avec des pompes ou des récipients à main,

e) dans le cas du soutirage à l'abri de l'air, le récipient de destination doit être inerté par du dioxyde de carbone, de l'azote ou de l'argon. Ces gaz doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.4. **TRAITEMENT AU DIOXYDE DE SILICIUM (1/91)**

Classification

Solution colloïdale de dioxyde de silicium: auxiliaire technologique

Définition

Addition au vin du dioxyde de silicium sous forme de solution colloïdale (gel) jumelée avec de la gélatine ou, éventuellement, avec d'autres colles protéiques.

Objectif

Réaliser la floculation de la gélatine et éventuellement d'autres colles protéiques, en vue de la clarification.

Prescriptions

a) Le produit est ajouté aux vins jeunes blancs ou rosés et occasionnellement aux vins rouges.

b) Des essais préalables sont nécessaires pour déterminer les doses optimales de solutions colloïdales de dioxyde de silicium et de gélatine, ou éventuellement, d'autres colles protéiques.

c) Les produits employés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.6. **TANISAGE (16/70, OENO 613-2019)**

Définition

Addition de tanins au vin.

Objectifs

a) Faciliter la stabilisation des vins par la précipitation partielle des matières protéiques en excès.

b) Faciliter le collage des vins en association avec les agents de collage de nature protéique et éviter le surcollage.

c) Contribuer à la protection anti-oxydante et anti-oxydasique des constituants du vin.

d) Favoriser l'expression, la stabilisation et la conservation de la couleur des vins rouges.

Prescription

Les tanins utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.7. **COLLAGE À L'AIDE DE MATIÈRES PROTÉIQUES D'ORIGINE VÉGÉTALE (OENO 8/04)**

Classification

Matières protéiques d'origine végétale issues du blé: auxiliaire technologique

Matières protéiques d'origine végétale issues du pois: auxiliaire technologique

Matières protéiques d'origine végétale issues de la pomme de terre: auxiliaire technologique

Objectifs

Utilisation des matières protéiques d'origine végétale pour le collage des vins afin d'améliorer leur limpidité, leur stabilité et leurs propriétés gustatives.

Prescriptions

1. Les doses à utiliser sont déterminées après un essai préalable. La dose maximale d'utilisation doit être inférieure à 50 g/hl. Après soutirage, les vins sont analysés (turbidité, couleur, absorbance à 280 nm) et dégustés. La dose retenue correspond à celle de l'échantillon qui clarifie sans excès le vin et qui donne le meilleur résultat à la dégustation.

2. Les matières protéiques d'origine végétale peuvent s'employer avec d'autres produits admis comme les tanins, la bentonite, le gel de silice.

3. Les matières protéiques végétales doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.8. **UTILISATION D'ENZYMES POUR AMÉLIORER LA FILTRABILITÉ DES VINS (OENO 15/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)**

Classification

Arabinanases: auxiliaire technologique

Cellulases: auxiliaire technologique

Pectinelyases: auxiliaire technologique

Pectine méthyl-estérase: auxiliaire technologique

Polygalacturonases: auxiliaire technologique

Hémicellulases: auxiliaire technologique

Définition

Addition au vin de préparations enzymatiques contenant des activités catalysant la dégradation des macromolécules colmatantes du raisin, qui sont passées dans le moût, puis dans le vin au cours des opérations de vinification, ainsi que des macromolécules colmatantes d'origine bactérienne et fongique.

Les activités enzymatiques impliquées dans l'amélioration de la filtrabilité des vins sont notamment les arabinanases, les rhamnogalacturonases et les hémicellulases et, dans une moindre mesure, les polygalacturonases, les pectinelyases, les pectines méthylestérases, ainsi que les β- glucanases si les vins sont issus de vendanges botrytisées, ou ont une teneur élevée en glucanes de paroi de levures.

Objectif

Améliorer la filtrabilité des vins par l'hydrolyse spécifique de colloïdes colmatants.

Prescription

Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.9. **UTILISATION D'ENZYMES POUR LA LIBÉRATION DE COMPOSÉS D'ARÔMES À PARTIR DE PRÉCURSEURS GLYCOSYLES (OENO 17/04, OENO 498-2013)**

Classification

Glycosidases: auxiliaire technologique

Glucosidases: auxiliaire technologique

Définition

Addition au vin de préparations enzymatiques contenant des activités catalysant l'hydrolyse de la partie osidique de substances aromatiques glycosylées (précurseurs d'arômes) du raisin qui sont passées dans le moût, puis dans le vin au cours des opérations de vinification.

Les activités enzymatiques impliquées dans la libération de substances aromatiques sont des glycosidases et des glucosidases.

Objectif

Contribuer à révéler le potentiel aromatique du vin.

Prescription:

Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.10. **UTILISATION D'ENZYMES POUR AMÉLIORER LA SOLUBILISATION DE COMPOSÉS LEVURIENS (OENO 18/04)**

Classification

Béta-glucanases: auxiliaire technologique

Définition

Addition au vin, durant l'élevage sur lies, de préparations enzymatiques ayant notamment des activités β-glucanase catalysant la dégradation des parois cellulaires des levures.

Objectifs

a) Faciliter la libération dans le vin de constituants solubles de la levure.

b) Améliorer la stabilité colloïdale des vins.

Prescription

Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.11. **UTILISATION D'ENZYMES POUR LA CLARIFICATION DES VINS (OENO 12/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)**

Classification

Arabinanases: auxiliaire technologique

Cellulases: auxiliaire technologique

Pectinelyases: auxiliaire technologique

Pectine méthyl-estérase: auxiliaire technologique

Polygalacturonases: auxiliaire technologique

Hémicellulases: auxiliaire technologique

ß- glucanases: auxiliaire technologique

Définition

Addition au vin de préparations enzymatiques contenant des activités catalysant la dégradation des macromolécules du raisin qui sont passées dans le moût, puis dans le vin, ainsi que des macromolécules d'origine bactérienne et fongique.

Les activités enzymatiques impliquées dans la clarification des vins sont notamment les polygalacturonases, les pectinelyases, les pectines méthylestérases et, dans une moindre mesure les arabinanases, les rhamnogalacturonases, les cellulases et les hémicellulases, ainsi que les ß- glucanases, surtout si les vins sont issus de vendanges botrytisées.

Objectif

Faciliter la clarification des vins.

Prescription

Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.12. **COLLAGE À L'AIDE DE CHITOSANE (OIV-OENO 337A-2009)**

Classification

Chitosane: auxiliaire technologique

Définition

Addition de chitosane d'origine fongique pour le collage des vins.

Objectifs

a) Réduire la turbidité en précipitant les particules en suspension.

b) Réaliser un traitement préventif des casses protéiques par la précipitation partielle des matières protéiques en excès.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser sont déterminées après un essai préalable. La dose maximale d'utilisation ne peut pas dépasser 100 g/hl.

b) Les sédiments sont éliminés par des procédés physiques.

c) Le chitosane d'origine fongique peut s'employer seul ou conjointement avec d'autres produits admis.

d) Le chitosane doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.13. **COLLAGE À L'AIDE DE CHITINE GLUCANE (OIV- OENO 337B-2009)**

Définition

Addition de chitine glucane d'origine fongique pour le collage des vins.

Objectifs

a) réduire la turbidité en précipitant les particules en suspension,

b) réaliser un traitement préventif des casses protéiques par la précipitation partielle des matières protéiques en excès.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser sont déterminées après un essai préalable. La dose maximale d'utilisation doit être inférieure ou égale à 100 g/hl.

b) Les sédiments sont éliminés par des procédés physiques.

c) Le chitine glucane d'origine fongique peut s'employer seul ou conjointement avec d'autres produits admis.

d) Le chitine glucane doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.14. **COLLAGE À L'AIDE D'EXTRAITS PROTÉIQUES LEVURIENS (OENO 417-2011)**

Classification

Extraits protéiques de levures: auxiliaire technologique

Définition

Addition d'extraits protéiques levuriens pour le collage des vins.

Objectifs

a) Réduire la turbidité des vins en précipitant les particules en suspension.

b) Préserver les caractéristiques chromatiques des vins.

c) Éliminer les tanins en excès.

d) Améliorer la filtrabilité des vins.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser sont déterminées préalablement par essais en laboratoire (point de colle).

b) La dose maximale d'utilisation déterminée par un test d'efficacité au laboratoire ne doit pas excéder 60 g/hl pour les vins rouges et 30 g/hl pour les vins blancs et les vins rosés.

c) Les extraits protéiques levuriens peuvent s'employer seuls ou en association avec d'autres produits de collage autorisés.

d) Les lies issues du collage sont à éliminer des vins par des procédés physiques.

e) Les extraits protéiques levuriens doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.2.15. **UTILISATION DE PLAQUES FILTRANTES CONTENANT DES ZÉOLITHE Y-FAUJASITE POUR ADSORBER LES HALOANISOLES (OIV-OENO 444-2016)**

Définition

Traitement mettant en œuvre des plaques filtrantes contenant des zéolithe Y-faujasite utilisées au cours d'une filtration.

Objectifs

a) Réduire le contenu en haloanisoles responsables d'altérations de l'odeur des vins en abaissant leur teneur au-dessous du seuil de perception organoleptique.

Prescriptions

a) le traitement doit être effectué sur des vins clarifiés;

b) les plaques filtrantes doivent être rincées et désinfectées avant la filtration;

c) les zéolithe Y-faujasite utilisées doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.1. **DÉFERRAGE (16/70)**

Classification

Potassium [hexacyanoferrate (ii) de]: auxiliaire technologique

Calcium (phytate de): auxiliaire technologique

Définition

Traitement destiné à éliminer l'excès de fer du vin.

Objectif

Prévention des casses ferriques.

Prescription

On utilise avec une oxygénation combinée ou non l'un des traitements suivants:

tanisage et collage,

addition de phytate de calcium,

emploi de ferrocyanure de potassium,

emploi de charbon antifer (traitement non admis),

emploi de l'acide citrique.

3.3.3. **STABILISATION TARTRIQUE PAR TRAITEMENT AUX ÉCHANGEURS DE CATIONS (OENO 1/93, OENO 447-2011)**

Définition

Opération consistant à faire passer le vin à travers une colonne de résine polymérisée qui réagit comme un polyélectrolyte insoluble dont les cations sont susceptibles d'être échangés avec les cations du milieu environnant.

Objectif

Obtenir la stabilité tartrique du vin:

— vis-à-vis de l'hydrogenotartrate de potassium,

— vis-à-vis du tartrate de calcium (et autres sels de calcium).

Prescriptions

a) Le traitement doit se limiter à l'élimination de cations en excès.

   — Le vin peut être préalablement traité par le froid.

   — Seule une fraction minimale de vin nécessaire à l'obtention de la stabilité sera traitée par échangeurs de cations.

b) Le traitement sera conduit sur des résines échangeuses de cations régénérées en cycle acide.

c) L'ensemble des opérations sera placé sous la responsabilité d'un œnologue ou technicien spécialiste.

d) Les résines doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international* et ne pas entraîner de modifications excessives de la composition physico-chimique et des caractères sensoriels du vin.

3.3.4. **STABILISATION PAR LE FROID [5/88) (OENO 2/04)**

Définition

Opération qui consiste à refroidir le vin.

Objectifs

a) Favoriser la cristallisation et la précipitation des tartrates de potassium et de calcium, l'insolubilisation de colloïdes et améliorer ainsi la stabilité du vin.

Prescriptions

Pour l'objectif a), le traitement se fait par l'action du froid hivernal ou artificiel, avec ou sans addition de cristaux de bitartrate de potassium suivi de la séparation par des moyens physiques des cristaux et des colloïdes précipités.

3.3.5. **TRAITEMENT AUX BENTONITES (16/70)**

Classification

Bentonites: auxiliaire technologique

Addition de bentonites au vin.

Objectif

Prévenir les casses protéique et cuivreuse.

Prescription

Les substances employées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.6. **TRAITEMENT À LA GOMME ARABIQUE (AG 12/72-OEN, OIV-OENO 689-2022)**

Classification

Gomme arabique: additif

Définition

Addition de gomme arabique au vin.

Objectifs

a) Éviter la casse cuivreuse.

b) Protéger le vin contre la casse ferrique légère.

c) Empêcher la précipitation de substances telles que les matières colorantes qui, dans le vin, sont à l'état colloïdal.

Prescriptions

a) Le produit doit être ajouté au vin après la dernière filtration, ou juste avant l'embouteillage.

b) La dose à utiliser ne peut dépasser 0,8 g/l pour les vins de liqueur rouges et 0,3 g/l pour les autres vins.

c) La gomme arabique doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.7. **TRAITEMENT À L'ACIDE MÉTATARTRIQUE (16/70)**

Classification

Métatartrique (acide): additif

Définition

Addition d'acide métatartrique au vin.

Objectif

Empêcher la précipitation de l'hydrogénotartrate de potassium et du tartrate de calcium.

Prescriptions

a) L'addition ne doit s'effectuer qu'au dernier moment, avant la mise en bouteille.

b) La dose utilisée doit être égale ou inférieure à 10 g/hl.

c) La durée de protection dépend de la température de stockage du vin, car l'acide en question s'hydrolyse lentement à froid, mais rapidement à chaud.

d) L'acide métatartrique doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.8. **TRAITEMENT À L'ACIDE CITRIQUE (16/70)**

Classification

Citrique (acide), monohydrate: additif

Définition

Addition d'acide citrique au vin.

Objectif

Fixer les ions ferriques dans un anion complexe soluble et diminuer ainsi la tendance à la casse ferrique.

Prescriptions

a) La teneur maximale d'acide citrique devant subsister dans le vin livré à la consommation est de 1 g/l.

b) L'acide citrique utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.10. **TRAITEMENT AU FERROCYANURE DE POTASSIUM (16/70)**

Classification

Potassium (hexacyanoferrate (ii) de): auxiliaire technologique

Définition

Addition de ferrocyanure de potassium au vin.

Objectif

Diminuer la teneur du vin:

— en fer pour éviter la casse ferrique,

— en cuivre pour éviter la casse cuivreuse,

— et plus généralement en métaux lourds.

Prescriptions

a) Ce traitement ne peut être exécuté que par un technicien qualifié et responsable.

b) L'opération principale doit être précédée d'essais pour déterminer la dose de produit à utiliser.

c) L'opération principale doit être suivie d'un examen du vin ainsi traité, pour constater l'absence d'un excès de ferrocyanure ou de ses dérivés.

d) Le ferrocyanure de potassium utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.12. **TRAITEMENT AU TARTRATE DE CALCIUM (OENO 8/97)**

Classification

Calcium (tartatre de): auxiliaire technologique

Définition

Addition de tartrate neutre de calcium au vin.

Objectif

Contribuer à la stabilisation tartrique du vin en diminuant sa teneur en hydrogénotartrate de potassium et en tartrate de calcium.

Prescriptions

a) La dose utilisée doit être inférieure à 200 g/hl.

b) Le traitement s'effectue par addition de tartrate de calcium par agitation et refroidissement artificiel du vin, suivi de la séparation par des cristaux formés à l'aide de moyens physiques.

c) Le tartrate de calcium doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.13. **TRAITEMENT DES VINS À L'AIDE DE MANNOPROTÉINES DE LEVURE [OENO 4/01) (OENO 15/05)**

Classification

Mannoprotéines de levures: additif

Définition

Traitement des vins à l'aide de mannoprotéines provenant de la dégradation des parois de levures.

Objectif

Améliorer la stabilité d'un vin seulement vis-à-vis de ses sels tartriques et/ou de ses protéines dans le cas des vins blancs et rosés.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser seront préalablement déterminées par le responsable du traitement.

b) Pour certains vins jeunes rouges et rosés, un prétraitement par des écorces de levures pourra être envisagé par le responsable du traitement si les mannoprotéines seules ne présentent pas l'efficacité recherchée.

c) Les mannoprotéines doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.14. **TRAITEMENT PAR LES GOMMES DE CELLULOSE (CARBOXYMÉTHYLCELLULOSE) (OENO 2/08, OENO 586-2019, OENO 659-2020)**

Classification

Carboxyméthylcellulose sodique: additif

Définition

Addition de gomme de cellulose aux vins blancs, aux vins rosés et aux vins mousseux.

Objectif

Contribuer à la stabilisation tartrique des vins blancs et des vins mousseux.

Prescriptions

a) La dose de carboxymethylcellulose à utiliser doit être inférieure à 200 mg/l.

b) Pour des questions d'incorporation, il est préférable d'utiliser les produits sous forme de granulé ou les produits les moins visqueux.

c) La carboxymethylcellulose est susceptible d'entraîner une instabilité en présence de protéines et de polyphénols.

d) Les gommes de cellulose utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.15. **TRAITEMENT AU POLYASPARTATE DE POTASSIUM (OENO 543/16)**

Classification

Additif

Définition

Addition de polyaspartate de potassium dans les vins.

Objectif

Contribuer à la stabilisation tartrique des vins.

Prescription

a) La dose optimale de polyaspartate de potassium utilisée pour stabiliser les vins, y compris ceux présentant un niveau élevé d'instabilité tartrique, ne doit pas excéder 10 g/hl. À plus fortes doses, l'effet stabilisant du polyaspartate de potassium (KPA) n'est pas amélioré et, dans certains cas, une augmentation de la turbidité du vin peut être induite.

b) Il est conseillé de réaliser un traitement préalable à la bentonite dans le cas des vins rouges présentant une instabilité colloïdale élevée.

c) Le polyaspartate de potassium utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.3.16. **UTILISATION D'ASPERGILLOPEPSINE I AFIN D'ELIMINER LES PROTEINES RESPONSABLES DE LA CASSE PROTEIQUE (OENO 541B/2021)**

Définition

Addition au vin de d'Aspergillopepsine I *d'Aspergillus spp*. Afin d'éliminer les protéines responsables de la casse protéique.

Objectif

Prévenir la casse protéique dans les vins tranquilles blancs et rosés et dans les vins mousseux.

Prescriptions

a) Après addition de la préparation d'Aspergillopepsine I, un chauffage de courte durée du vin doit être appliqué, car il contribue au déploiement des protéines responsables de la casse protéique, facilite la dégradation enzymatique par les protéases et conduit à une dénaturation des protéases elles-mêmes.

Ce traitement thermique unique doit prendre en compte:

— l'activité de la préparation d'Aspergillopepsine I en fonction de la température,

— la quantité d'Aspergillopepsine I utilisée,

— la température minimale du traitement, qui devrait être égale ou supérieure à la température de dénaturation des protéines, généralement comprise entre 60 et 75 °C,

— le temps de chauffage, qui est généralement d'environ 1 minute, un chauffage trop prolongé pouvant avoir un impact négatif sur les caractéristiques organoleptiques.

Cette perte de configuration tridimensionnelle des TLP (protéines de type thaumatine) est réversible, et le chauffage doit donc être réalisé simultanément à l'addition des enzymes pour une efficacité optimale.

b) Le vin doit être immédiatement refroidi à une température appropriée.

c) Une filtration doit être conduite pour éliminer les protéines résiduelles (y compris les protéases ajoutées et autres protéines).

d) Les enzymes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.2. **STABILISATION BIOLOGIQUE (1/91, OENO 581A-2021)**

Définition

Traitement destiné à éliminer les micro-organismes indésirables ou à en inhiber le développement.

Objectif

Obtenir la stabilité biologique du vin.

Prescriptions

Pour réaliser l'objectif, on peut utiliser les traitements suivants:

a) Traitement par la chaleur

— pasteurisation,

— embouteillage à chaud.

b) Filtration stérilisante.

c) Emploi d'inhibiteurs des micro-organismes indésirables tels que le sulfitage, le traitement à l'acide sorbique, le traitement à l'acide fumarique, le traitement au pyrocarbonate d'éthyle (non admis) ou le traitement au pyrocarbonate de méthyle.

d) Appauvrissement du moût en micro-organismes indésirables (filtration, centrifugation) et en éléments nutritifs par développement de générations successives de microorganismes suivi de leur élimination.

3.4.3. **PASTEURISATION (5/88)**

Définition

Chauffage du vin à une température et pendant une durée déterminées.

Objectifs

a) Empêcher l'activité des micro-organismes présents dans le moût au moment du traitement.

b) Inactiver les enzymes présentes dans le vin.

Prescriptions

a) La pasteurisation peut se faire:

— en vrac (voir *Pasteurisation en vrac* ([24]));

— en bouteille (voir *Pasteurisation en bouteilles* ([25])).

([24]) Voir la fiche 3.4.3.1 de l'OIV ci-après.

([25]) Fiche 3.5.10 de l'OIV «PASTEURISATION EN BOUTEILLES (5/82)»:

a) La pasteurisation peut se faire:
— par immersion des bouteilles dans de l'eau que l'on chauffe,
— par ruissellement d'eau chaude sur les bouteilles.

b) L'augmentation de température ne doit provoquer aucune altération d'aspect, de couleur, d'odeur ou de goût du vin.

c) Un espace suffisant sera prévu sous le bouchon pour permettre la dilatation de volume du vin et des précautions seront prises pour éviter l'explosion des bouteilles due à une surpression exagérée.

b) La pasteurisation peut faire appel à différentes techniques:

— par passage du vin dans un échangeur de chaleur suivi d'un refroidissement rapide,

— par embouteillage et bouchage du vin à chaud, suivi d'un refroidissement naturel (voir *Embouteillage à chaud* ([26])),

— par chauffage du vin en bouteilles, suivi d'un refroidissement.

c) L'augmentation de température et les techniques employées ne doivent provoquer aucune altération d'aspect, de couleur, d'odeur ou de goût du vin.

3.4.3.1. **PASTEURISATION EN VRAC (1/90)**

Définition

Chauffage du vin à une température et pendant une durée déterminées.

Objectifs

a) Voir 3.4.3.

b) Inactiver les enzymes d'oxydation lorsqu'elles sont présentes dans le vin.

Prescriptions

a) La pasteurisation en vrac se fait par passage du vin dans un échangeur de chaleur suivi d'un refroidissement et peut s'effectuer de deux façons:

— la pasteurisation simple,

— la pasteurisation éclair (ou «flash pasteurisation»).

La pasteurisation éclair se distingue de la pasteurisation simple par un chauffage rapide, à une température plus élevée, pendant un temps très court, suivi d'un refroidissement rapide.

b) Le traitement ne doit provoquer aucune altération de limpidité, de couleur, d'odeur ou de goût du vin.

3.4.4. **SULFITAGE (OENO 7/03)**

Classification

Soufre (dioxyde de) liquide: additif

Définition

Addition au vin de dioxyde de soufre gazeux, de solutions sulfureuses ou de métabisulfite de potassium.

Objectifs

a) Obtenir la stabilisation microbiologique des vins en limitant et/ou empêchant la multiplication des levures et des bactéries technologiquement indésirables.

b) Utiliser ses propriétés réductrices et antioxydantes.

c) Combiner certaines molécules qui donnent des odeurs indésirables.

d) Inhiber les éventuelles activités oxydasiques.

Prescriptions

a) La teneur des vins en dioxyde de soufre total au moment de leur mise en vente doit être au moins conforme aux limites fixées à l'Annexe C du *Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts*.

b) L'adjonction de dioxyde de soufre peut se faire:

— par adjonction directe au vin pendant la période d'élaboration,

— par adjonction directe au vin avant les procédures d'embouteillage,

([26]) Fiche 3.5.4 de l'OIV «EMBOUTEILLAGE À CHAUD (OENO 9/97)»:
Le vin ne doit pas être réchauffé à plus de 45°C.

— par injection directe au vin en ligne avant le remplissage,

— par injection directe en bouteille vide avant le remplissage.

c) Les produits employés doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.5. **TRAITEMENT À L'ACIDE SORBIQUE (5/88)**

Définition

Addition d'acide sorbique ou de sorbate de potassium au vin.

Objectifs

a) Obtenir des vins stables d'un point de vue biologique.

b) Empêcher la refermentation des vins contenant des sucres fermentescibles.

c) Empêcher le développement des levures indésirables.

Prescriptions

a) L'addition ne doit s'effectuer que peu de temps avant la mise en bouteilles.

b) La dose à utiliser ne doit pas dépasser 200 mg/l exprimée en acide sorbique.

c) L'acide sorbique et le sorbate de potassium doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.7. **TRAITEMENT À L'ACIDE ASCORBIQUE (OENO 12/01)**

Classification

Ascorbique (acide): additif

Érythorbique (acide): additif

Définition

Addition d'acide ascorbique ([27]) au vin.

Objectif

Protéger le vin, grâce aux propriétés antioxydantes du produit, contre l'influence de l'oxygène de l'air qui modifie sa couleur et sa saveur.

Prescriptions

a) Il est recommandé d'ajouter l'acide ascorbique lors de la mise en bouteille, sinon il s'oxyde à l'air et le produit d'oxydation provoque dans le vin des altérations oxydatives beaucoup plus profondes que celles résultant de l'oxygène de l'air en l'absence de l'acide ascorbique.

b) La dose utilisée ne doit pas dépasser 250 mg/l.

c) Lorsque l'acide ascorbique a été également utilisé sur raisin ou sur moût, la teneur finale, exprimée en acide ascorbique plus déhydroascorbique, ne doit pas dépasser 300 mg/l.

d) L'acide ascorbique doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.9. **TRAITEMENT À LA POLYVINYLPOLYPYRROLIDONE (PVPP) (5/87)**

Classification

Polyvinylpolypyrrolidone: auxiliaire technologique

Définition

Addition de polyvinylpolypyrrolidone (PVPP) au vin.

([27]) 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. Cet acide présente le même aspect et les mêmes caractères de solubilité que l'acide ascorbique. Cet acide doit présenter les mêmes caractères, à part le pouvoir rotatoire, que l'acide ascorbique, répondre aux mêmes réactions d'identification, satisfaire aux mêmes essais et répondre au même dosage. (Cf Codex fiche COEI-1-ASCACI: 2007)

Objectifs

Diminuer la teneur du vin en tanins et autres polyphénols en vue de:

— combattre la tendance au brunissement,

— réduire l'astringence,

— corriger la couleur des vins blancs tachés.

Prescriptions

a) La dose de PVPP à utiliser ne doit pas dépasser 80 g/hl.

b) La PVPP utilisée doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.11. **TRAITEMENT DES VINS PAR L'URÉASE (OENO 2/95)**

Classification

Uréase: auxiliaire technologique

Définition

Adjonction d'une uréase, active en milieu acide, produite à partir de *Lactobacillus fermentum* au vin.

Objectif

Diminution du taux d'urée des vins, lorsque celui-ci est excessif, pour éviter la formation du carbamate d'éthyle au cours du vieillissement, en la transformant en ammonium et dioxyde de carbone.

Prescriptions

a) Ajouter l'uréase dans le vin de préférence déjà clarifié par sédimentation spontanée des lies.

b) La connaissance du taux d'urée du vin permettra d'apprécier la dose d'uréase à ajouter.

c) L'uréase sera éliminée lors de la filtration du vin.

d) L'uréase doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.12. **TRAITEMENT AU LYSOZYME (OENO 10/97)**

Classification

Lysozyme: additif

Définition

Addition de lysozyme au vin.

Objectifs

a) Contrôle de la croissance et de l'activité des bactéries responsables de la fermentation malolactique dans le vin.

b) Réduction du taux de dioxyde de soufre.

Prescriptions

a) 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.

b) Le lysozyme ne peut pas se substituer totalement au SO_2 qui possède des propriétés antioxydantes. Une association SO_2 + lysozyme permet d'obtenir des vins plus stables.

c) Quand le moût et le vin sont traités par le lysozyme, la dose cumulée ne doit pas dépasser 500 mg/l.

d) Le produit doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.13. **TRAITEMENT AU DICARBONATE DE DIMÉTHYLE (DMDC) (OENO 5/01, OENO 421-2011)**

Définition

Addition de dicarbonate de diméthyle au vin.

Objectifs

a) Obtenir la stabilité microbiologique du vin en bouteille contenant des sucres fermentescibles.

b) Prévenir le développement des levures indésirables et des bactéries lactiques.

c) Bloquer la fermentation des vins doux, demi-doux (moelleux) et demi-secs.

Prescriptions

a) Pour l'objectif a), l'addition doit s'effectuer peu de temps seulement avant l'embouteillage.

b) La dose utilisée ne doit pas dépasser 200 mg/l exprimée en dicarbonate de diméthyle.

c) L'ajout de dicarbonate de diméthyle ne doit pas entraîner un dépassement de la teneur maximale en méthanol du vin recommandée par l'OIV.

d) Le vin ne doit pas être mis sur le marché tant que le dicarbonate de diméthyle est décelable.

e) Le dicarbonate de diméthyle doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.14. **TRAITEMENT AUX COPOLYMÈRES ADSORBANTS PVI/PVP (OENO 2/07, OENO 262-2014)**

Classification

Copolymère PVI/PVP: auxiliaire technologique

Définition

Addition de copolymères polyvinylimidazole-polyvinylpyrrolidone (PVI/PVP), afin de réduire les teneurs en cuivre, en fer et en métaux lourds.

Objectifs

a) Prévenir les défauts causés par des teneurs en métaux trop élevées (par exemple la casse ferrique).

b) Réduire les concentrations indésirablement élevées en métaux dues à:

— une contamination du moût en cations métalliques,

— une contamination en cations métalliques au cours du traitement du moût et/ou du vin, à partir de l'appareillage de vinification,

— un enrichissement en cuivre à la suite du traitement des vins au sulfate de cuivre.

Prescriptions

a) La dose à utiliser doit être inférieure à 500 mg/l.

b) Quand le moût et le vin sont traités par les polymères PVI/PVP, la dose cumulée utilisée doit être inférieure à 500 mg/l.

c) Les copolymères doivent être éliminés au plus tard 2 jours après l'ajout en tenant compte du principe de précaution et séparés du vin par filtration avant l'embouteillage.

d) Les copolymères adsorbants utilisés doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international* en particulier les limites en monomères.

e) La mise en œuvre du procédé sera placée sous la responsabilité d'un œnologue ou technicien spécialiste.

3.4.15. **TRAITEMENT À L'ACIDE D,L-TARTRIQUE (OENO 4/08)**

Classification

D,L-tartrique (acide): auxiliaire technologique

Potassium (D,L-tartrate de): auxiliaire technologique

Définition

Ajout d'acide D,L-tartrique ou des sels de potassium d'acide D,L-tartrique dans le vin.

Objectifs

Réduction du niveau de calcium excessif.

Prescriptions

a) Le traitement produit des sels particulièrement insolubles. L'utilisation d'acide D,L-tartrique est soumise à certaines réglementations.

b) Le traitement sera placé sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien spécialisé.

c) Les produits ajoutés devront répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.16. **TRAITEMENT À L'AIDE DE CHITOSANE (OIV-OENO 338A-2009)**

Classification

Chitosane: auxiliaire technologique

Définition

Addition de chitosane d'origine fongique aux vins.

Objectifs

a) Réduire les teneurs en métaux lourds, notamment en fer, plomb, cadmium, cuivre.

b) Prévenir la casse ferrique, casse cuivrique.

c) Réduire des contaminants éventuels, en particulier l'ochratoxine A.

d) Réduire les micro-organismes indésirables notamment les *Brettanomyces*.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser sont déterminées après un essai préalable. La dose maximale d'utilisation doit être inférieure ou égale à:

— 100 g/hl pour les objectifs a) et b),

— 500 g/hl pour l'objectif c),

— 10 g/hl pour l'objectif d).

b) Les sédiments sont éliminés par des procédés physiques.

c) Le chitosane d'origine fongique peut s'employer seul ou conjointement avec d'autres produits admis.

d) Le chitosane doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.17. **TRAITEMENT À L'AIDE DE CHITINE GLUCANE (OIV-OENO 338B-2009)**

Classification

Chitine-glucane: auxiliaire technologique

Définition

Addition de chitine glucane d'origine fongique aux vins.

Objectifs

a) Réduire les teneurs en métaux lourds, notamment en fer, plomb, cadmium, cuivre.

b) Prévenir la casse ferrique, casse cuivrique.

c) Réduire des contaminants éventuels, en particulier l'ochratoxine A.

Prescriptions

a) Les doses à utiliser sont déterminées après un essai préalable. La dose maximale d'utilisation doit être inférieure ou égale à:

— 100 g/hl pour les objectifs a) et b),

— 500 g/hl pour l'objectif c).

b) Les sédiments sont éliminés par des procédés physiques.

c) Le chitine glucane d'origine fongique peut s'employer seul ou conjointement avec d'autres produits admis.

d) Le chitine glucane doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.20. **UTILISATION DE FIBRES VÉGÉTALES SÉLECTIVES (OENO 582-2017, OIV-OENO 684A-2022)**

Définition

Utilisation d'un adsorbant sélectif constitué de fibres végétales dans les vins.

Objectifs

a) Réduire la teneur en ochratoxine A dans les vins.

b) Réduire le nombre et la teneur en résidus de produits phytosanitaires dans les vins.

Prescriptions

a) Les fibres végétales sélectives sont utilisées comme auxiliaires technologiques et incorporées soit dans les vins, soit au cours d'une filtration par alluvionnage continu ou d'une filtration tangentielle, soit en tant que constituant d'une plaque filtrante.

b) La dose recommandée est à déterminer en fonction de la technique de filtration utilisée, et n'excède pas la dose de 1,5 kg/m^2 de surface filtrante ou 200 g/hL sur vin.

c) Les fibres végétales sélectives utilisées dans les vins sont éliminées par soutirage après sédimentation, par centrifugation ou par filtration.

d) Les fibres végétales sélectives sont utilisées pour des vins respectant les exigences réglementaires, notamment les limites en résidus de produits phytosanitaires autorisés.

e) Les fibres végétales sélectives doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.21. **ACTIVATEURS DE FERMENTATION MALOLACTIQUE (OIV-OENO 531-2015)**

Définition

Addition d'activateurs de fermentation malolactique à la fin ou après la fermentation alcoolique pour faciliter la fermentation malolactique.

Objectif

Favoriser le déclenchement, la cinétique ou l'achèvement de la fermentation malolactique:

— En enrichissant le milieu en éléments nutritifs et facteurs de croissance des bactéries lactiques.

— Par adsorption d'inhibiteurs de certaines bactéries.

Prescriptions

a. Les activateurs doivent être de la cellulose microcristalline ou des produits provenant de la dégradation des levures (autolysats, levures inactivées, écorces de levures).

b. Les activateurs peuvent être introduits dans le vin ou le vin en fermentation avant ou pendant la fermentation malolactique.

c. Les activateurs ne doivent pas induire des déviations organoleptiques du vin.

d. Les activateurs de fermentation malolactique doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.22. **TRAITEMENTS DES VINS PAR PASSAGE SUR DES BILLES ADSORBANTES DE STYRENE – DIVINYLBENZENE (OENO 614B-2020)**

Définition

Procédé physique de réduction ou d'élimination des déviations organoleptiques caractérisées «moisis-terreux» par percolation à haut débit adapté et contrôlé des vins sur des billes adsorbantes de styrène – divynilbenzène.

Objectif

a) Eliminer la perception des déviations organoleptiques caractérisées «moisis-terreux» par la réduction de la concentration ou l'élimination de l'une des principales molécules responsables, la géosmine.

Prescriptions

a) Le traitement doit être effectué sur des vins clarifiés présentant des turbidités inférieures à 30 NTU (nephelometric turbidity units).

b) Les quantités de billes à mettre dans la colonne et le débit du vin sont à déterminer au regard des teneurs initiales en géosmine.

c) Les billes adsorbantes sont placées dans une colonne répondant aux normes de contact alimentaire.

d) Les billes adsorbantes mises en œuvre et les conditions d'utilisation doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.4.23. **TRAITEMENT A L'ACIDE FUMARIQUE POUR INHIBER LA FERMENTATION MALOLACTIQUE (OENO 581A-2021)**

Classification

Acide fumarique: Additif

Définition

Addition d'acide fumarique dans le vin.

Objectif

1. Maîtriser la croissance et l'activité des bactéries lactiques responsables de la fermentation malolactique dans le vin;

2. réduire la dose de dioxyde de soufre;

3. préserver l'acidité malique.

Prescriptions

1. Des doses situées entre 300 et 600 mg/L sont suffisantes pour maîtriser la fermentation malolactique, même en présence de grandes quantités d'inoculum et de fermentations tumultueuses;

2. l'acide fumarique doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.5.4. **EMBOUTEILLAGE A CHAUD (OENO 9/97)**

Définition

Mise en bouteille du vin préalablement réchauffé et bouchage immédiat de la bouteille.

Objectifs

a) La stabilisation biologique du vin;

b) L'élimination de l'oxygène;

c) La stabilisation physico-chimique.

Prescription

Le vin ne doit pas être réchauffé à plus de 45°C.

3.5.5. **OXYGÉNATION (545B/2016)**

Classification

Oxygène: auxiliaire technologique

Définition

Addition d'oxygène ou d'air au vin.

Objectifs

a) Mettre en œuvre sur les vins les technologies de «micro-oxygénation», de «macro-oxygénation» et de «nano-oxygénation».

b) Initier des phénomènes d'oxydation dans le but:

— de contribuer à la stabilisation de la matière colorante et la maturation des vins rouges en favorisant notamment la production de l'acétaldéhyde qui réagit avec des flavanols et les anthocyanes pour provoquer la formation de nouveaux pigments plus colorés (effet hyperchrome et bathochrome) et plus stables que les anthocyanes natives;

— de préparer les vins destinés aux traitements d'élimination du fer en excès (fiche 3.3.1) par l'oxydation du fer ferreux en fer ferrique.

c) Diminuer le contenu en «composés soufrés volatils» tels que le sulfure d'hydrogène, le méthane-thiol,...

d) Diminuer le caractère végétal des vins.

e) Faciliter le collage des vins.

Prescriptions:

a) Dans le cas de la «micro-oxygénation», la vitesse à laquelle la quantité d'oxygène est apportée doit être inférieure à celle de la consommation de l'oxygène par le vin traité, c'est-à-dire que l'oxygène ne doit pas s'accumuler dans les vins au cours du traitement. Il est préférable d'utiliser cette technique lorsque les vins ont des teneurs élevées en anthocyanes libres.

b) La «macro-oxygénation» se définit par des doses d'apport supérieures d'oxygène à celles de la «micro-oxygénation» et par une période plus courte d'apport; celle-ci est spécifiquement pratiquée en fin de fermentation, en situation post fermentaire et jusqu'au premier soutirage.

c) Dans le cas de la «nano-oxygénation», l'apport en oxygène est réalisé à intervalles réguliers avec de très faibles quantités d'oxygène de l'ordre de la dizaine ou de la centaine de µg d'oxygène par litre de vin.

d) Dans le cas du traitement du fer en excès (fiche 3.3.1), l'oxygénation doit être suivie d'un tanisage en rapport avec la teneur en fer du vin, suivi d'un collage, de préférence à la caséine. L'apport d'oxygène doit toujours précéder le traitement de déferrage par le phytate de calcium.

e) Pour la stabilisation de la couleur et pour l'amélioration de la qualité d'un vin rouge en cours d'élevage, les doses à apporter au vin, dans le cas de la «micro-oxygénation», sont de l'ordre de 1 à 5 mg/l par mois, en fonction, principalement, de sa teneur initiale en anthocyanes et polyphénols et de sa concentration en SO_2 libre. Dans le cas d'un traitement par «macro-oxygénation», les doses apportées d'oxygène sont plus élevées pour tenir compte de la consommation d'oxygène par les lies de levures.

f) Compte tenu de l'évolution des arômes vers un état oxydatif, il convient de déguster très régulièrement les vins travaillés à l'oxygène afin de définir une durée et une température optimales en fonction du profil aromatique du vin que l'on souhaite élaborer. Il n'est pas recommandé de micro-oxygéner au-delà de 22 °C pour éviter des oxydations excessives et pas en dessous de 8 °C pour éviter une accumulation d'oxygène.

g) L'oxygénation ne doit pas avoir pour but de désulfiter les vins contenant trop de dioxyde de soufre.

h) La stabilité microbiologique (surtout vis-à-vis de *Brettanomyces bruxellensis*) doit être surveillée afin d'éviter des déviations organoleptiques des vins.

3.5.7. **TRAITEMENT PAR LES βGLUCANASES (3/85, 498-2013)**

Classification

β 1-3, β 1-6 Glucanase (activité β-glucanase): auxiliaire technologique

Définition

Addition au vin d'une préparation enzymatique contenant des activités catalysant la dégradation des bêta glucanes produits dans la baie du raisin par le champignon *Botrytis cinerea* (pourriture noble, pourriture grise).

Les activités enzymatiques impliquées dans la dégradation des β -glucanes de *Botrytis cinerea* sont des β -glucanases de type β-1,3 et 1,6. Les β -glucanases, y compris les β-1,3-glucanases sont également à même de dégrader les β-glucanes libérés par les levures de type *Saccharomyces* au cours de la fermentation alcoolique et lors de l'élevage du vin sur lies.

Objectif

Améliorer la clarification et la filtrabilité des vins.

Prescription

La préparation enzymatique de glucanases doit être conforme aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.5.8. **TRAITEMENT AU SULFATE DE CUIVRE (2/89)**

Classification

Cuivre (sulfate de), pentahydrate: auxiliaire technologique

Définition

Addition de sulfate de cuivre pentahydraté ($CuSO_4$, $5H_2O$) au vin.

Objectif

Enlever le mauvais goût et l'odeur dus à l'hydrogène sulfuré et éventuellement à ses dérivés.

Prescriptions

a) La dose de sulfate de cuivre pentahydraté nécessaire pour répondre à l'objectif visé doit être déterminée par un essai préalable. Elle ne doit pas dépasser 1 g/hl.

b) Le précipité cuivrique colloïdal formé doit être éliminé du vin.

c) Après le traitement, la teneur en cuivre du vin doit être contrôlée et ramenée à une teneur égale ou inférieure à 1 mg/l par un traitement approprié, conformément aux spécifications de l'Annexe C du *Recueil international des méthodes d'analyses des vins et des moûts*.

d) Le sulfate de cuivre utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.5.9. **TRAITEMENT AU CHARBON DE VINS BLANCS TACHÉS (16/70)**

Classification

Charbon œnologique: auxiliaire technologique

Définition

Addition de charbon au vin.

Objectifs

Correction de la couleur:

— des vins blancs issus de cépages rouges à jus blanc,

— des vins blancs accidentellement tachés par un séjour dans des récipients ayant contenu des vins rouges,

— des vins très jaunes issus de cépages blancs,

— des vins oxydés.

Prescriptions

a) Le traitement ne doit pas:

— servir à la décoloration des vins rouges ou rosés,

— s'appliquer successivement au moût et au vin qui en résulte.

b) La quantité de charbon sec utilisé doit être inférieure à 100 g/hl de vin.

c) Le charbon utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.5.10. **PASTEURISATION EN BOUTEILLES (5/82)**

Définition

Chauffage du vin en bouteilles à une température et pendant une durée suffisantes pour empêcher l'activité ultérieure des microorganismes dans la bouteille.

Objectif

Voir 3.12.

Prescriptions

a) La pasteurisation peut se faire:

— par immersion des bouteilles dans de l'eau que l'on chauffe,

— par ruissellement d'eau chaude sur les bouteilles.

b) L'augmentation de température ne doit provoquer aucune altération d'aspect, de couleur, d'odeur ou de goût du vin.

c) Un espace suffisant sera prévu sous le bouchon pour permettre la dilatation de volume du vin et des précautions seront prises pour éviter l'explosion des bouteilles due à une surpression exagérée.

3.5.11. **DESHYDRATATION PARTIELLE DES VINS (OENO 2/01)**

Définition

Procédé consistant à concentrer le vin par élimination d'eau.

Objectif

Augmenter le titre alcoométrique volumique du vin.

Prescriptions

a) L'objectif peut être atteint par différentes techniques, dites techniques soustractives d'enrichissement,

b) Ce procédé ne doit s'appliquer qu'à des vins ne présentant aucun défaut organoleptique,

c) L'élimination d'eau dans le vin ne peut être cumulée avec l'éventuelle élimination d'eau dans le raisin ou le moût correspondant.

3.5.11.1. **CRYOCONCENTRATION (OENO 3/01)**

Définition

Procédé consistant à concentrer le vin par congélation partielle et élimination physique de la glace ainsi formée.

Objectif

Voir fiche «Déshydratation partielle des vins».

Prescriptions

a) Voir fiche «Déshydratation partielle des vins».

b) La concentration ne peut conduire à réduire de plus de 20 % le volume initial ni à augmenter de plus de 2 % le titre alcoométrique initial du vin.

3.5.14. **TRAITEMENT AU CITRATE DE CUIVRE (OENO 1/08)**

Classification

Cuivre (citrate de): auxiliaire technologique

Définition

Addition de citrate de cuivre hydraté seul ou mélangé à des clarifiants (par exemple la bentonite).

Objectif

Enlever le mauvais goût et l'odeur dus à l'hydrogène sulfuré et éventuellement à ses dérivés.

Prescriptions

a) La dose de citrate de cuivre hydraté nécessaire pour répondre à l'objectif visé doit être déterminée par un essai préalable. Elle ne doit pas dépasser 1 g/hl.

b) Le précipité cuivrique colloïdal formé doit être éliminé du vin par filtration.

c) Après tous les traitements, la teneur en cuivre du vin doit être contrôlée et ramenée, par un traitement approprié, à une teneur égale ou inférieure à la limite résiduelle dans les vins fixée par l'OIV conformément aux spécifications de l'Annexe C du *Recueil international des méthodes d'analyses des vins et des moûts*.

d) Le citrate de cuivre utilisé doit répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

3.5.17. **GESTION À L'AIDE DE CONTACTEURS MEMBRANAIRES DES GAZ DISSOUS DANS LES VINS (OENO 499-2013)**

Définition

Méthode physique de gestion de la concentration des gaz dissous dans le vin par l'intermédiaire d'un contacteur membranaire (membrane hydrophobe) et de gaz utilisés en œnologie.

Objectifs

a) Diminution de la concentration en oxygène dissous dans les vins.

b) Augmentation de la concentration en oxygène dissous dans les vins.

c) Diminution de la concentration en dioxyde de carbone dissous dans les vins.

d) Ajustement de la concentration en dioxyde de carbone dissous dans les vins tranquilles et pétillants définis dans le *Code international des pratiques œnologiques*.

e) Augmentation de la concentration en dioxyde de carbone dissous pour l'obtention de vins gazéifiés définis dans le *Code international des pratiques œnologiques*.

Prescription

a) Se référer à la fiche générale sur les techniques séparatives utilisées dans le traitement des moûts et des vins ([28]) et à la fiche sur les applications des techniques membranaires pour les vins ([29]).

b) Cette technique est utilisable de la fin de la fermentation alcoolique, jusqu'au conditionnement en alternative à l'utilisation de matériel de bullage ou de systèmes utilisant l'effet Venturi

c) La mise en œuvre du procédé sera placée sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien qualifié.

d) Pour l'objectif b), se référer aux prescriptions de la résolution relative à l'oxygénation du vin ([30]).

e) Le vin traité ou à traiter doit être conforme aux définitions et limites de l'OIV.

f) Les membranes utilisées doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

g) Les gaz utilisés doivent correspondre à ceux admis et définis dans le *Codex œnologique international*.

3.5.18. **TRAITEMENT DU VIN PAR UNE TECHNIQUE MEMBRANAIRE COUPLEE A UNE ADSORPTION SUR CHARBON ACTIF DESODORISANT OU DES BILLES ADSORBANTES DE STYRENE-DIVINYLBENZENE POUR REDUIRE LES TENEURS EN PHENOLS VOLATILS (OENO 504-2014; OIV-OENO 657-2023)**

Définition

Traitement consistant à réduire des teneurs excessives en phénols volatils du vin, en combinant une filtration membranaire et un traitement du perméat par du charbon actif désodorisant ou des billes adsorbantes de styrène-divinylbenzène.

Objectifs

a. Réduire les teneurs en phénols volatils:

— d'origine microbienne (par expl: contamination par *Brettanomyces*) et/ou

— d'origine environnementale (par expl: volatils issus de la fumée d'incendie) et/ou

— issus de la cave (par expl: barrique ou surfaces polluées)

pouvant constituer des défauts organoleptiques ou masquant les arômes du vin.

([28]) Voir la note de bas de page n° 3.
([29]) Voir la note de bas de page n° 20.
([30]) Voir la fiche 3.5.5 de l'OIV ci-dessus.

Prescriptions

a. Se référer à la fiche générale sur les techniques séparatives utilisées dans le traitement du vin (chapitre 3.0) et à la fiche sur les applications des techniques de séparation membranaire appliquées au vin (chapitre 3.0.1).

b. L'objectif du premier niveau du procédé est de produire un perméat contenant une part des phénols volatils. Il peut être réalisé par le biais d'une technique de séparation membranaire.

c. Le perméat obtenu au premier niveau du procédé est traité par un charbon actif désodorisant ou des billes adsorbantes de styrène-divinylbenzène.

d. Le perméat traité est alors réincorporé au rétentat.

e. Le volume de perméat extrait et traité par le charbon actif désodorisant ou des billes adsorbantes de styrène-divinylbenzène est fonction des techniques de séparation membranaire et de la quantité de phénols volatils à éliminer.

f. Le traitement devra être conduit sous la responsabilité d'un œnologue ou d'un technicien qualifié.

g. Le charbon actif désodorisant ou les billes adsorbantes de styrène-divinylbenzène et les membranes de filtration utilisés doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

4.1.7. **UTILISATION DES SELS NUTRITIFS ET DES FACTEURS DE CROISSANCE POUR LES LEVURES FACILITANT LA PRISE DE MOUSSE (OENO 7/95)**

Classification

Bactéries lactiques: auxiliaire technologique

Ammonium (sulfate d'): auxiliaire technologique

Ammonium (phosphate d') dibasique: auxiliaire technologique

Définition

Ajout de sels d'ammonium et de thiamine aux vins de base destinés à la prise de mousse.

Objectif

Faciliter la multiplication des levures lors de la prise de mousse en bouteille ou en cuve close renfermant encore des sucres de raisin ou additionné d'une liqueur de tirage.

Prescriptions

Les sels nutritifs et autres facteurs de croissance utilisés doivent être:

a) Pour les sels nutritifs, de phosphate diammonique, ou de sulfate d'ammonium à la dose maximale de 0,3 g/l (exprimé en sel).

b) Pour les facteurs de croissance, la thiamine sous forme de chlorhydrate de thiamine à la dose maximale de 0,6 mg/l (exprimé en thiamine).

c) Ces substances doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

4.1.8. **TIRAGE (3/81)**

Classification

Levures sèches actives: auxiliaire technologique

Ammonium (chlorure d'): auxiliaire technologique

Potassium (alginate de): auxiliaire technologique

Calcium (alginate de): auxiliaire technologique

Définition

Opération qui consiste à tirer en bouteilles, qui sont hermétiquement closes, la cuvée bien mélangée avec la liqueur de tirage, additionnée d'un levain de levures sélectionnées, éventuellement de produits clarifiants et d'activateurs de la seconde fermentation alcoolique.

Objectif

Déclencher la seconde fermentation alcoolique en vue de l'obtention de la mousse.

Prescriptions:

a) Les produits clarifiants suivants sont autorisés:

— les bentonites (voir *Traitement aux bentonites* ([31])),

— les colles organiques (voir *Collage* ([32])),

— les tanins (voir *Tanisage* ([33])),

— l'alginate de potassium.

b) Les activateurs de la seconde fermentation alcoolique sont autorisés (voir *Utilisation des sels nutritifs et des facteurs de croissance pour les levures facilitant la prise de mousse* ([34])).

c) Ces produits doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

4.1.10. **TRANSVASAGE (OENO 7/02)**

Définition

Opération consistant à transférer d'un récipient vinaire dans un autre, un vin mousseux de façon isobarométrique.

Objectifs

a) Permettre la séparation des vins des lies, et/ou des dépôts provenant de l'adjonction de clarifiants, déposés au fond du récipient.

b) Permettre des assemblages, des coupages ou des mélanges.

c) Permettre des clarifications physiques par filtration, centrifugation, etc.

d) Permettre la séparation des cristaux, la stabilisation tartrique par refroidissement et la séparation des cristaux de tartrates (bitartrate de potassium et tartrate de calcium).

e) Procéder à l'embouteillage isobarométrique.

Prescriptions

Le transvasage peut s'opérer:

a) à l'abri de l'air afin d'éviter toute oxydation,

b) à température ambiante, ou de préférence après refroidissement pour éviter la perte de gaz carbonique éventuelle,

c) par le principe des vases communicants ou avec des pompes,

d) le récipient de destination doit être inerté par du dioxyde de carbone, de l'azote ou de l'argon. Ces gaz doivent répondre aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

4.3. **VINS DE LIQUEUR (ECO 2/2007)**

Le vin de liqueur est le produit ayant un titre alcoométrique acquis supérieur ou égal à 15 % vol. et inférieur ou égal à 22 % vol. Toutefois, un État, pour son marché intérieur, peut appliquer un titre alcoométrique acquis maximal supérieur à 22 %, tout en restant inférieur ou égal à 24 %.

Le vin de liqueur est élaboré à partir de moût de raisins (y compris les moûts de raisin partiellement fermentés) et/ou de vin, au(x)quel(s) sont additionnés, seuls ou en mélanges, distillats, eaux-de-vie ou alcool d'origine vitivinicole.

Peu(ven)t être ajouté(s) un ou plusieurs des produits suivants: moût concentré ou caramélisé de raisins, raisins frais surmûris ou passerillés, mistelles, caramel.

([31]) Voir la fiche 3.3.5 de l'OIV ci-dessus.
([32]) Voir la fiche 3.2.1 de l'OIV ci-dessus.
([33]) Voir la fiche 3.2.6 de l'OIV ci-dessus.
([34]) Voir la fiche 4.1.7 de l'OIV ci-dessus.

Toutefois, un État, pour son marché intérieur, peut admettre l'utilisation d'alcool d'origine agricole, si cette utilisation est déjà autorisée dans la réglementation de cet État à la date d'adoption de la présente résolution, pour une période limitée dans le temps.

4.3.2. **TIRAGE EN CUVE CLOSE (3/81)**

Définition

Opération qui consiste à mettre dans une cuve résistant à la pression la cuvée bien mélangée à la liqueur de tirage, additionnée d'un levain de levures sélectionnées, éventuellement de produits clarifiants et d'activateurs de la seconde fermentation alcoolique, et à fermer hermétiquement tous les orifices de la cuve.

Objectif

Déclencher la seconde fermentation alcoolique en vue de l'obtention de la mousse.

Prescriptions

a) Les produits clarifiants suivants sont autorisés:
   — les bentonites (voir *Traitement aux bentonites* ([35])),
   — les colles organiques (voir *Collage* ([36])),
   — les tanins (voir *Tanisage* ([37])),
   — l'alginate de potassium.

b) Les activateurs de la seconde fermentation alcoolique sont autorisés (voir *Utilisation des sels nutritifs et des facteurs de croissance pour les levures facilitant la prise de mousse* ([38])).

c) Ces produits doivent être conformes aux prescriptions du *Codex œnologique international*.

([35]) Voir la fiche 3.3.5 de l'OIV ci-dessus.
([36]) Voir la fiche 3.2.1 de l'OIV ci-dessus.
([37]) Voir la fiche 3.2.6 de l'OIV ci-dessus.
([38]) Voir la fiche 4.1.7 de l'OIV ci-dessus.