

Thème III : Maîtriser les niveaux de SO₂ total en bio

CADRE REGLEMENTAIRE BIO

La réglementation européenne vin bio impose des restrictions sur les niveaux de SO₂ total des vins commercialisés. D'autres standards de vinification peuvent avoir des limites plus restrictives. (cf *Tableau III.1*)

SO ₂ en mg/l	Rgt (CE 479/2008 OCM vit-vin (Avril 2008))	Rgt Vin Bio (UE) ¹ 203/2012 (1 ^{er} Oct 2012)	NOP (USA) « Made with organic grapes » (Avril 2013)	Loi AB Brésil Loi N°10.831/2003 (Juin 2011)	Bourgeois Suisse (Janv 2013)	Délinat ² Niveau 1 (Janv 2013)		Délinat ² Niveaux 2 et 3 (Janv 2013)		Mature et Progrès (Avril 2010)		Demeter ³ (Mars 2012)	Biodyvin ⁴ (2009)
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	libre	Total	libre	Total	libre	Total	Total
Vins rouges secs (< 2g/l sucre)	150	100	100	100	100	80	30	60	20	70	10	70	80
Vins rouges secs (≥ 2g/l et < 5g/l sucre)		120			120	170	125	40	105	35		130	105 (sucre>5g/l)
Vins rouges (≥ 5g/l sucre)		200			170	170	125	40	105	35		130	130 (sucre>5g/l)
Vins blancs/rosés secs (< 2g/l sucre)	200	150	100	100	120	100	30	80	25	90	15	90	105
Vins blancs/rosés secs (≥ 2g/l sucre et <5g/l sucre)		170			170	170	125	40	105	35		130	130 (sucre>5g/l)
Vins blancs/rosés secs (≥ 5g/l sucre)		250			220	170	125	40	105	35		130	130 (sucre>5g/l)
Effervescents (<2g/l sucre)	185 (eff de qualité)	135/185	100	100	Rgt Vin Bio UE qui fait foi	80	30	60	20	60	80	60	96 (sucre<=15g/l)
Effervescents (≥2g/l sucre)	235 (autres eff)	155/205				104 (sucre>15g/l)							
Vins de liqueur (ex: VDN) (≥5g/l sucre)	200	170				100	100	100	100				
Vins blanc pour certaines AOP (moelleux)	300	270								150	15		175
Vins blanc pour certaines AOP (liqueureux)	400	370				180 (sucre>40g/l)	45 (sucre>40g/l)	160 (sucre>40g/l)	40 (sucre>40g/l)	200 +10	15	200	200

¹ Rgt Vin Bio UE : Drogation possible en cas de situation climatique exceptionnelle et après accord des autorités compétentes, aux niveaux des limites du conventionnel

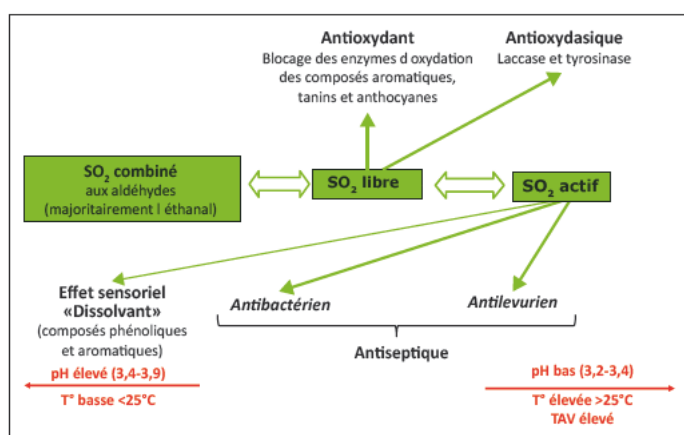
² Délinat : Vins élevés sous bois plus de 18 mois : +15mg/l SO₂ total possible

³ Demeter : Teneurs moyennes sur 5 ans / demande de dérogation possible si situation climatique exceptionnelle aux niveaux des limites de Demeter international

⁴ Biodyvin : Vins élevés plus de 9 mois : + 30mg/l de SO₂ total possible

Tableau III.1 : Teneurs maximales autorisées en SO₂ Total et SO₂ libre par les règles de vinification bio.

1) Rappel sur l'état et le rôle du SO₂ en œnologie



SO ₂ libre (mg/l)	TAV (%)	pH	SO ₂ actif (mg/l)
20	12,5	3,3	0,94
20	13,0	3,7	0,38
25	15,0	3,9	0,33
20	15,0	3,9	0,26

Tableau III.2 : Exemple à 20 °C des teneurs en SO₂ actif selon les caractéristiques analytiques des vins. (Source : IFV, Formulaire de calcul du SO₂ actif sur www.vignevin-sudouest.com, onglet « Services aux professionnels »)

Figure III.1 : Etat et rôle du SO₂ en œnologie.

Les formes efficaces du SO₂ pour la protection des moûts et des vins sont (cf *Figure III.1*) :

- la fraction SO₂ libre : rôle antioxydant et antioxydasique
- la fraction SO₂ actif : rôle antiseptique

L'équilibre entre les différentes formes de SO₂ dépend des niveaux de pH, de température et du degré d'alcool (TAV) (cf *Tableau III.2*), paramètres sur lesquels le vinificateur peut plus ou moins influencer.

A 20°C, le niveau en SO₂ actif pour une protection suffisante doit être compris entre 0,35 mg/l – 0,60 mg/l.

2) Facteurs de variabilité des niveaux de SO₂ total en fin de fermentation

Sources : Programme Européen ORWINE, Projet CPER Languedoc-Roussillon 2009-2012 « Facteurs de maîtrise des niveaux de SO₂ », ICV, INRA, Sudvinbio

La plus grande partie du SO₂ total (SO₂T) présent dans les vins provient des apports réalisés en vinification. Les travaux réalisés montrent que plusieurs facteurs (décrits ci-dessous) peuvent conduire à une teneur significative en SO₂T en fin de FA alors que le niveau de SO₂ libre est quasiment nul. Une partie de ce SO₂T est lié au métabolisme levurien.

Sulfitage pré-fermentaire (5g/hl) :

IMPACT PRÉDOMINANT !

Il engendre des niveaux de SO₂T fin FA supérieurs et des taux de combinaison des vins en fin de vinification également supérieurs par rapport à un non-sulfitage.

Levure :

IMPACT MAJEUR

Certaines souches de levures dites «fortement productrices» de SO₂ sont capables d'utiliser des sources de sulfates (SO₄) pour produire des sulfites (SO₂). Le SO₄ présent dans les moûts provient majoritairement des traitements au soufre de la vigne (les traitements au sulfate de cuivre même tardifs ont un faible impact), des ajouts de sulfate d'ammonium pendant la FA (interdit en vinification bio !) et dans une moindre mesure, du sulfitage du moût.

Matière 1^{ère} et température :

IMPACT SECONDAIRE ET VARIABLE

Nutrition azotée :

PAS D'IMPACT SIGNIFICATIF

Les travaux réalisés montrent que l'apport d'azote minéral (sous forme DAP, seule autorisée en bio), d'azote organique (levure inactivée) ou de thiamine n'a pas d'impact sur la teneur en SO₂T fin FA des moûts méditerranéens.

A noter toutefois les résultats d'essais de l'Université de Gessenheim (2009) sur des moûts à taux de combinaison plus important : l'effet de la thiamine sur la décarboxylation des composés combinants produits par la levure favorise la forme libre du SO₂.

L'enjeu du vinificateur est de moduler les paramètres de vinification influents sur les niveaux de SO₂T en fin de fermentation :

- La réduction du sulfitage pré-fermentaire A CONDITION de maîtriser les risques d'oxydation des jus (*cf Thème II du document*) et de dérive microbienne (*cf Thème I du document*) par des itinéraires techniques alternatifs.
- Le choix d'une LSA faiblement productrice de SO₂.

Plus d'infos dans : Lettre d'infos Vin bio Juin 2012, « Réglementation européenne de la vinification bio : Maîtrise des risques et pratiques alternatives », www.sud-et-bio.com, onglet Viticulture, Vinification.

3) Jusqu'où peut-on réduire le SO₂ en vinification ?

a) Le dosage de l'éthanal : un outil d'ajustement du sulfitage

Le rôle de l'éthanal comme agent principal de la combinaison du SO₂ sur les vins a été identifié depuis longtemps. Plusieurs travaux ont montré que pendant la FA la levure produisait et consommait de l'éthanal.

Il est possible de modéliser la quantité de SO₂ à ajouter pour une teneur en SO₂ libre ciblée en fonction :

- de la teneur en éthanal mesurée dans le vin
- des quantités de SO₂ libre et total déjà présents dans ce vin.

Exemple d'ajustement du niveau de SO₂ libre à 20 mg/l sur un vin fin FA à 42 mg/l de SO₂T et moins de 10 mg/l de SO₂ libre (Source ICV) :

- Niveau d'éthanal à 20 mg/l, sulfitage à 3 g/hl
- Niveau d'éthanal à 50 mg/l, sulfitage à 7 g/hl

Le dosage de l'éthanal par les laboratoires d'œnologie, permet au vinificateur de piloter plus justement la quantité de sulfites à ajouter dans ses vins. Par ailleurs, toutes les pratiques qui permettront la réduction de la teneur en éthanal du vin seront favorables à la réduction de l'usage des sulfites.

La capacité des bactéries lactiques à consommer de l'éthanal pendant et après la FML a été vérifiée (*cf travaux ICV – publication à venir*), réduisant parfois de 120 mg/l à 20 mg/l la concentration du vin en éthanal. La maîtrise de la FML et des sulfitages post-fermentaires (pas trop hâtifs sous réserve de l'absence de contaminants d'altération et de vidange) peuvent aussi permettre de réduire les quantités de SO₂ à ajouter pour une valeur de SO₂ actif ciblée.

b) « Process de réduction de sulfites dans les vins » : premières tendances

Programme National de Recherche FranceAgriMer (2009 – 2014)

Ce programme étudie la faisabilité d'une réduction significative de l'emploi de sulfites avec un objectif de moins de 100 mg/l de SO_2T sur vin fini. Toute technique novatrice ou éprouvée est testée en alternative (soutirage, inertage, maîtrise des températures, maintien sur lies, MFT, acide ascorbique, copeaux, acidification, co-inoculation...). Toutefois, certaines ne seront pas utilisables en bio : lysozyme, chitosane, flash pasteurisation.

Résultats obtenus pour un itinéraire avec moins 50% de sulfites ajoutés par rapport à l'itinéraire de référence

Paramètres analytiques :

Dans les conditions expérimentales mises en œuvre, sans doute plus favorables qu'en situation réelle avec également un impact significatif du millésime, l'objectif « -50% de sulfites ajoutés » dans les vins (par rapport aux bonnes pratiques usuelles) a été atteint ou approché dans la majorité des cas donnant les niveaux de SO_2T suivants dans les vins finis :

- SO_2T < 80 mg/l pour les blancs et rosés
- SO_2T < à 50 mg/l pour les rouges et effervescents

Les conséquences analytiques sur les autres paramètres sont faibles. La réduction du niveau de sulfitage affecte peu les composés aromatiques dosés, à l'exception des thiols variétaux (notamment dans les vins potentiellement riches en ces composés).

Profil microbiologique :

Les populations de micro-organismes sont certes parfois supérieures, mais sans dérive apparente dans les cas étudiés.

Profil sensoriel :

Les différences notées sont acceptables, tout au moins en vin jeune. Les caractéristiques aromatiques sont parfois affectées (moindre intensité aromatique, profil « plus oxydatif » ou moins « réduit »), mais le profil organoleptique demeure dans l'espace sensoriel convenu.

Des marges de progrès techniques au sein des itinéraires existent pour limiter ces conséquences négatives. Par contre la question de l'évolution et de la tenue de ces vins au cours de leur conservation en bouteilles se pose. Pour appréhender cette question, le programme intègre un suivi des vins au cours du temps.

Résultats obtenus pour un itinéraire avec peu (teneur finale vin fini < 10 mg/l de SO_2T) ou sans sulfites ajoutés

Paramètres analytiques :

L'absence d'emploi de sulfites a permis de produire des vins dont les caractéristiques analytiques demeurent dans les normes marchandes. Pour autant, différents paramètres évoluent :

- couleur des vins blancs et rosés plus intense avec un accroissement des nuances jaunes
- acidité volatile généralement plus élevée
- baisse de l'acidité des vins blancs du fait de la réalisation de la FML (voulue ou pas)
- teneurs moindres en polyphénols totaux et anthocyanes dans les vins rouges.

Les vins sont quasiment dépourvus de thiols variétaux mais sont plus riches en β -damascénone libres (caractère « fruit cuit », dont l'impact est variable selon leur importance dans l'expression aromatique habituelle de chaque type de vin).

Profil microbiologique :

Les populations de micro-organismes dénombrées sont plus conséquentes à tous les stades. Une filtration finale soignée permet normalement de les éliminer au conditionnement, mais elles représentent incontestablement un risque durant l'élevage (FML sur vin blanc difficilement évitable, présence possible de *Brettanomyces* sur vin rouge).

Profil sensoriel du vin :

Le problème majeur et souvent rédhitoire d'une absence de sulfitage, concerne les modifications des profils sensoriels des vins. Bien que ceux-ci n'affichent pas de fortes différences analytiques, des écarts significatifs sont perçus sur le plan organoleptique. Un défaut d'oxydation est quasi-systématiquement décelé dans le cas des vins blancs et rosés, très fréquemment relevé dans celui des vins rouges.

Ceci impacte très fortement le profil sensoriel du vin, avec disparition des arômes fruités au profit d'autres jugés négatifs (fruits évolués, évent, acescence). Dans le cas le plus favorable, le vin est jugé « moins net » en comparaison aux vins sulfités.

Un sulfitage même modeste (10 à 30 mg/l) au moment du conditionnement est une alternative susceptible de remédier partiellement à certains de ces inconvénients.

VINIFIER SANS SULFITES AJOUTES ?

La réduction de la quantité de sulfites prive le vinificateur d'un outil antioxydant et d'un produit anti-microbien. Il faut donc adapter tout son itinéraire technique en mettant en œuvre :

- 1) des alternatives antioxydantes, surtout de mi-FA à la mise en bouteille, sauf si des profils de type « oxydatif » sont recherchés (cf détails p 10).
- 2) l'ensemble des moyens œnologiques alternatifs visant à limiter l'activité des populations de faible intérêt (voire néfastes aux objectifs qualitatifs) et à favoriser les populations d'intérêt : *Saccharomyces cerevisiae* pour la FA et *Enococcus œni* pour la FML, (cf détails p5 et p8).

En l'état actuel des connaissances et des moyens techniques disponibles pour produire du vin, et sauf à accepter une remise en cause de l'originalité sensorielle convenue des divers produits, ne pas sulfiter durant l'itinéraire d'élaboration d'un vin reste une pratique délicate et à risque (ce qui n'exclut pas des initiatives individuelles sur des marchés spécifiques).

Thème IV : Additifs et auxiliaires autorisés par les règles de vinification bio

ADDITIFS ET AUXILIAIRES AUTORISÉS PAR LES RÈGLES DE VINIFICATION BIO												
PRODUIT	CODE	NOM	Rgt Vin bio (UE) 203/2012 (1 ^{er} Août 2012)	NOP (USA) «Made with...» (Avril 2013)	NOP (USA) «Organic» (Avril 2013)	Loi AB Brésil (AB B) N°10.831/2003 (Juin 2011)	Bourgeon Suisse (BS) (Janv 2013)	Delinat niveaux 1 et 2 (Janv 2013)	Delinat niveau 3 (Janv 2013)	Nature et Progrès (Avril 2010 - non modifié en 2013)	Demeter (2012)	BioDiversity (2009)
FERMENTS		Levures indigènes	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
		LSA non issues OGM	A (bio si dispo de la souche)	A	A ("Organic" si dispo)	A	A (produit à partir matières 1 ^{ères} bio si dispo)	A (toléré)	X	A (si difficulté et pr vinif spéciale)	A (pr prise de mousse) (autres cas: si déroga ^o)	
		Bactéries non issues OGM	A	A	A	A	A (produit à partir matières 1 ^{ères} bio si dispo)	A (toléré)	X	X	A (si déroga ^o)	
		Lies fraîches bio	A	A	A	A	A (si BS)	A (collage)	A (collage)	A	NM	
REGULATION DE FERMENTATION	E 545	Phosphate d'ammonium et di basique	A	X	X	X	A (0,5g/l max et 0,3g/l sur mousx)	X	X	X	X	
	E 517	Sulfate d'ammonium	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	E 517	Sulfites et Bisulfites d'ammonium	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Thiamine (=Vitamine B1)	A	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Ecorces de levures / Autolysats	A (bio si dispo)	A	A ("Organic" si dispo)	NM	A (5% max)	A (toléré)	X	X	X	
		Cellulose microcristalline	X (sauf si support inerte)	X	X	X	X	X	X	X	X	
ENZYMES	E 440	Enzymes pectolytiques non OGM	A (activité de clarification)	A	A	A	A	A (toléré)	X	X	X	
	E 440	Enzymes bêtaglucanases non OGM	X	A	A	A	X	X	X	X	X	
	E 1105	Lysozyme non issu d'OGM	X	A	A	X	X	X	X	X	X	
ENRICHISSEMENT		Sucre BIO	A (bio obligatoire)	A (30% d'IA max si non «Organic» ou non bio)	A (si «Organic»)	A (5% d'IA max si non ABB ou non bio)	A (bio obligatoire)	A (bio obligatoire)	X	A (bio obligatoire)	A (si Demeter sinon bio) (sur bic/rosé sec, rge, moussx)	
		MC BIO	A (bio obligatoire)	A (30% d'IA max si non «Organic» ou non bio)	A (si «Organic»)	A (5% d'IA max si non ABB ou non bio)	A (si BS)	A (bio obligatoire)	X	A (bio obligatoire)	NM	
		MCR BIO	A (bio obligatoire)	A (30% d'IA max si non «Organic» ou non bio)	A (si «Organic»)	A (5% d'IA max si non ABB ou non bio)	A (si BS)	A (bio obligatoire)	X	A (bio obligatoire)	NM	

Base Demeter + objectif de tendre vers la suppression des intrants. L'ensemble des opérations (techniques + intrants) doit être décrit dans le rapport de vinification avant contrôle et validation par le comité de certification BioDiversity

LEGENDE

A : Autorisé X : interdit IA : Ingrédient Agricole "Bio si dispo" : utiliser un intrant certifié bio s'il est disponible sur le marché.
 NM : Non mentionné (demander confirmation auprès du représentant du cahier des charges ou de l'organisme de certification).

ADDITIFS ET AUXILIAIRES AUTORISES PAR LES REGLES DE VINIFICATION BIO

PRODUIT	CODE	NOM	Rgt Vin bio (UE) 203/2012 (1 ^{er} Août 2012)	NOP (USA) «Made with...» (Avril 2013)	NOP (USA) «Organic» (Avril 2013)	Loi AB Brésil (AB B) N°10.831/2003 (Juin 2011)	Bourgeon Suisse (BS) (Janv 2013)	Dellinat niveau 1 et 2 (Janv 2013)	Dellinat niveau 3 (Janv 2013)	Nature et Progrès (Avril 2010 - non modifié en 2013)	Demeter (2012)	Biodyvin (2009)	
RECTIFIANTS ACIDITE	ACIDIFICATION	E 334	Acide tartrique (L+)	A	A	A	A	A	X	A (si nécessaire) (région midi / sur moût)	A (si dérocat°)		
		E 270	Acide lactique	A	A (non synthétique)	A	A	X	X	X	X	X	
		E 296	Acide L- malique	X	A	A	A	X	X	X	X	X	
		E 296	Acide DL-malique	X	X	X	A	X	X	X	X	X	
	DESACIDIFICATION	E 170	Carbonate de calcium	A	A	A	A	A	A (toléré)	X	A (si justifié)	A (si dérocat°)	
			Tartrate de calcium	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		E 501ii	Bicarbonate de potassium (Hydrogénocarbonate de potassium)	A	X	X	X	X	X	X	A	X	
		E 336ii	Tartrate neutre de potassium (Tartrate dipotassique (L+) Hydrogénéotartrate de potassium)	A	A	A	X	X	X	X	X	X	
		E 334	Acide tartrique (L+)	A	A	A	A	A	X	X	X	X	
STABILISATION MICROBIENNE / CONSERVATION	E 202	Acide sorbique (=sorbate de potassium)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	E 300	Acide L-ascorbique (=Vitamine C)	A	A	A	A	X	X	X	X	X		
	E 220	SO ₂ GAZ	A	A	X	A	A	A	A (post FA)	A	A		
	E 220	SO ₂ mèches	A	A	X	NM	A	A	A	A	A		
	E 220	SO ₂ solution 5% sans alcalin (anhydride sulfureux)	A	A	X	A	A	A	A (post FA)	A (si prép° sur site)	A		
	E 220	SO ₂ solution 6% sans alcalin (anhydride sulfureux)	A	A	X	A	A	A	A (post FA)	X	A		
	E 228	SO ₂ solution 8% avec alcalin (bisulfite de potassium)	A	X	X	X	X	A	A (post FA)	X	X		
	E 224	Métabisulfite de potassium (=Pyrosulfite ou disulfite)	A	X	X	X	A	A	A (post FA)	X	X		
	E 228	SO ₂ solution alcaline 18 %	A	X	X	X	X	A	A (post FA)	X	X		
	E 224	SO ₂ en comprimés effervescents	A	X	X	X	A	NM	NM	A (sur barriques)	X		
MUTAGE A L'ALCOOL		Alcool BIO pour VDN	A (bio obligatoire)	A (30% d'IA max si non «Organic» ou non bio)	A (si «Organic»)	A (5% d'IA max si non ABB ou non bio)	A (bio obligatoire)	NM	NM	NM	A (si Demeter ou bio)		

Base Demeter + objectif de tendre vers la suppression des intrants. L'ensemble des opérations (techniques + intrants) doit être décrit dans le rapport de vinification avant contrôle et validation par le comité de certification Biodyvin

LEGENDE

A : Autorisé X : interdit IA : Ingrédient Agricole "Bio si dispo" : utiliser un intrant certifié bio s'il est disponible sur le marché.
 NM : Non mentionné (demander confirmation auprès du représentant du cahier des charges ou de l'organisme de certification).

ADDITIFS ET AUXILIAIRES AUTORISÉS PAR LES RÈGLES DE VINIFICATION BIO

PRODUIT	CODE	NOM	Rgt Vin bio (UE) 203/2012 (1 ^{er} Août 2012)	NOP (USA) «Made with...» (Avril 2013)	NOP (USA) «Organic» (Avril 2013)	Loi AB Brésil (AB B) N°10.831/2003 (Juin 2011)	Bourgeois Suisse (BS) (Janv 2013)	Dellinat niveau 1 et 2 (Janv 2013)	Dellinat niveau 3 (Janv 2013)	Nature et Progrès (Avril 2010 - non modifié en 2013)	Demeter (2012)	Biodivin (2009)
COLLES		Albumine d'œuf	A (bio si dispo)	A	A (si «Organic»)	A	A (si bio)	A	A	A (bio si dispo)	A (si Demeter ou bio (sur VDN, rge))	
		Caséine	A	A	A (si «Organic»)	X	A (si bio)	A	A	A	X	
		Caséinate de potasse	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Bentonites naturelles sodiques	A	A	A	A	A	A	A	A	A (sauf rge)	
		Bentonites naturelles calciques	A	A	A	A	A	A	A	A	A (sauf rge)	
		Bentonites calciques activées	A	X	X	A	A	A	A	A	A (sauf rge)	
	E 559	Kaolin	X	A	A	A	X	X	X	A	X	
		Colle de poisson	A (bio si dispo)	X	X	A	A (en poudre)	X	X	X	X	
	E 441 (E428)	Gélatine	A (bio si dispo)	A (N° CAS : 9000-70-8)	A («Organic» si dispo) (N°CAS : 9000-70-8)	A	A (si bio)	X	X	X	X	
	E 1202	PVPP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Colles protéiques végétales	A (blé ou pois bio si dispo)	A	A («Organic» si dispo)	X	A (si bio)	A	X	X	X		
	Chitine glucane, Chitosane (d'origine fongique)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Extraits protéiques levuriens (EPL)	X	NM	NM	NM	NM	X	X	X	X		
AUXILIAIRES DE COLLAGE		Tanins	A (bio si dispo)	A dans certains cas	A (si «Organic» et dans certains cas)	X	X	A	A	A (sur vdgcs)	X	
	E 551	Sol de silice colloïdale / Dioxyde de silicium	A	A	A	A	A	A (toléré)	X	X	X	
PRÉCIPITATIONS CRISTALLINES	E 336 I	Crème de tartre ou Bitartrate de potassium (Tartrate monopotassique)	A	A	A	X	A	X	X	X	X	
		Tartrate de calcium	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
STABILISANTS DU VIN	E 330	Acide citrique	A	A	A	A	X	niveau 1: A (ap stabilisa° vin) niveau 2: X	X	X	X	
	E 353	Acide métatartrique	A	X	X	X	X	X	X	X	X	
		DMDC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	E 414	Gomme arabique	A (bio si dispo)	A	A («Organic» si dispo)	A	X	A (toléré)	X	X	X	
	E 402	Alginate de potassium	A	A	A	A	X	X	X	X	X	
	E 404	Alginate de calcium	X	A	A	X	X	X	X	X	X	
		Gommes de cellulose (Carboxyméthyl cellulose)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Mannoprotéines	X	A	A («Organic» si dispo)	X	X	X	X	X	X		
ÉLIMINATION H ₂ S	E 519	Cu SO ₄	A (jusqu'au 31/12/15)	X	X	X	A	X	X	X	X	
		Citrate de cuivre	A	X	X	X	X	X	X	X	X	
PRÉCIPITANTS MÉTAUX		Phytate de calcium	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	E 536	Ferrocyanure de potassium	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Base Demeter + objectif de tendre vers la suppression des intrants. L'ensemble des opérations (techniques + intrants) doit être décrit dans le rapport de vinification avant contrôle et validation par le comité de certification Biodivin

LEGENDE

A : Autorisé X : interdit IA : Ingrédient Agricole "Bio si dispo" : utiliser un intrant certifié bio s'il est disponible sur le marché.
NM : Non mentionné (demander confirmation auprès du représentant du cahier des charges ou de l'organisme de certification).

ADDITIFS ET AUXILIAIRES AUTORISES PAR LES REGLES DE VINIFICATION BIO

PRODUIT	CODE	NOM	Rgt Vin bio (UE) 2008/2012 (1 ^{er} Août 2012)	NOP (USA) «Made with...» (Avril 2013)	NOP (USA) «Organic» (Avril 2013)	Loi AB Brésil (AB B) N°10.831/2003 (Juin 2011)	Bourgeon Suisse (BS) (Janv 2013)	Dellinat niveaux 1 et 2 (Janv 2013)	Dellinat niveau 3 (Janv 2013)	Nature et Progrès (Avril 2010 - non modifié en 2013)	Demeter (2012)	Biodivin (2009)
FILTRATION	E 551	Kieselgühr (diatomée)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	E 551	Perlite (agent de filtration)	A	A	A	A	A	A	A	A	X	
	E 460-466	Cellulose (agent de filtration)	A	A	A	X	A	A	A	A	A	
TEMPERATURE		Froid	A	A	A	A	A	NM	NM	A	A	
		Chaud	A (<ou=70°C)	A	A	A	A sur vdgcs (<ou=65°C)	A (sur vdgcs)	A sur vdgcs (< ou =35°C)	A (flash pasteu uniquement)	A certains cas	
GAZ	E 938	Argon	A (inertage)	X	X	X	A	A (au stockage)	A (au stockage)	A	X	
	E 941	Azote	A	A	A	A	A	A (au stockage)	A (au stockage)	A	A (inertage)	
	E 290	CO ₂	A	A	A	A	A	A (toléré)	A (au stockage)	A	A (inertage)	
	E 948	O ₂	A	A	A	A	A	NM	NM	A	NM	
COULEUR	E 150	Caramel bio/non bio (vins de liqueur)	X	NM	NM	X	X	X	X	X	X	X
	E 153	Charbon végétal / œnologique	A	A (agent de filtration)	A (agent de filtration)	X	A (sur moût)	X	X	X	X	A sur moussx : collage du moût)
AROMES		Copeaux chêne	A	A	A	NM	X	A (toléré)	X	X	X	

Base Demeter + objectif de tendre vers la suppression des intrants. L'ensemble des opérations (techniques + intrants) doit être décrit dans le rapport de vinification avant contrôle et validation par le comité de certification Biodivin

LEGENDE

A : Autorisé X : interdit IA : Ingrédient Agricole "Bio si dispo" : utiliser un intrant certifié bio s'il est disponible sur le marché.
NM : Non mentionné (demander confirmation auprès du représentant du cahier des charges ou de l'organisme de certification).

**Ce document ne remplace en aucun cas les textes réglementaires ou les cahiers des charges en vigueur.
Pour toute précision sur l'utilisation d'intrants œnologiques et notamment les limites d'enrichissement et d'acidification, se référer aux textes réglementaires.**

Plus d'informations sur les intrants œnologiques sur : www.vignevin.com/outils-en-ligne/choix-pratiques-oen.html



L'USAGE DES ENZYMES PECTOLYTIQUES

À la date de rédaction du document, la réglementation européenne vin bio n'autorise l'utilisation des préparations d'enzymes pectolytiques que pour un usage de **clarification**.

Cet usage devrait être prochainement précisé par l'INAO dans le cadre d'une proposition votée en juin 2013.

À noter : la résolution OIV CEnotechno 498/2013 adoptée en juin dernier précise les activités enzymatiques impliquées dans la **clarification** :

- polygalacturonases, pectine-lyases, pectine-méthyl-estérases et dans une moindre mesure, arabinanases, galactanases, rhamnogalacturonases, cellulases, hemicellulases.
- les préparations enzymatiques à activité β -glucosidase majoritaire, ont, pour leur part, une fonction de libération des substances aromatiques.

Pour mémoire les β -glucanases sont interdites en bio.

Résolution OIV OENOTECHNO 498/2013, source : www.oiv.int/oiv/info/frresolution

LA STABILISATION TARTRIQUE

À la date de rédaction du document, la réglementation européenne vin bio n'autorise que la stabilisation tartrique par le froid ou l'utilisation d'acide métatartrique.

L'électrodialyse, le traitement aux résines échangeuses de cations et l'utilisation de mannoprotéines sont interdits.

De plus, pour les vignerons souhaitant l'équivalence NOP (certification Bio pour les USA), l'acide métatartrique étant interdit, seule la stabilisation au froid reste possible!

Toutefois, lors de l'utilisation du froid, le vinificateur devra être vigilant quant :

- aux risques d'oxydation des vins (brassage à faible température favorable à la dissolution de l'oxygène)
- à l'impact négatif sur le profil aromatique
- à l'impact énergétique important pour la production de frigories.

La demande des gommes de cellulose en bio :

Lors de la ré-évaluation du règlement vin bio en 2015, une discussion devrait être engagée sur la possibilité d'adopter les gommes de cellulose dans la liste des intrants œnologiques autorisés en vinification bio, mais avec, en contrepartie, le possible retrait de l'acide métatartrique de la liste.

L'ENRICHISSEMENT DES VINS BIO

En bio, l'enrichissement des moûts/vins est autorisé :

- Par méthode additive :

Ajout de saccharose, MC ou MCR certifié bio. Le pourcentage de sucre utilisé dans le cadre de l'enrichissement est défini à partir du poids de **raisin** et non du moût pour tous les types de vins. L'origine doit être indiquée sur l'étiquette pour les ingrédients utilisés à plus de 2% en poids des matières premières agricoles. Cette méthode conduit à une augmentation des volumes des vins produits, et peut constituer une source de distorsion économique. L'édulcoration se fait par la même méthode.

- Par méthode soustractive :

En retirant uniquement l'eau au moyen de techniques physiques :

- **Osmose inverse (OI)** : séparation de l'eau du moût à travers une membrane semi-perméable à haute pression sans changement d'état.

- **Evaporation sous vide (ESV)** : évaporation de l'eau du moût à température ambiante, en réalisant un vide poussé.

Ces deux premières pratiques conduisent à des résultats qualitatifs assez proches.

- **Evaporation à pression atmosphérique (EPA)** : évaporation de l'eau du moût par une circulation forcée d'air chaud et sec (occasionnant un refroidissement du moût).

Cette pratique est surtout utilisée dans certaines régions pour le refroidissement de vendange thermovinifiée.

- **Pressurage à froid ou cryosélection** : abaissement de la température des raisins en limite de congélation dans une chambre froide pour sélectionner les jus les plus riches par pressurage.

Cette technique est considérée réglementairement comme un traitement thermique.

- ☞ De toutes ces techniques, seule l'osmose inverse sera soumise à une ré-évaluation en 2015 dans le cadre de la révision du règlement vin bio.

Plus d'infos sur :

www.vignevin.com/outils-en-ligne/choix-pratiques-oeno.html



PERSPECTIVES

L'entrée en application du règlement vin bio permet aujourd'hui de travailler sur des systèmes d'équivalence entre les pays. Beaucoup de travail reste à accomplir et les vigneron sont actuellement tenus de se conformer aux cahiers des charges des pays d'exportation ré-évalués annuellement dans la plupart des cas.

La réglementation européenne vin bio sera ré-examinée en 2015 sur 3 points prioritaires : les traitements thermiques, l'osmose inverse et les résines échangeuses d'ions pour la production de MCR. Des intrants œnologiques seront également évalués en vue de leur possible introduction dans la liste des intrants œnologiques autorisés en bio (chitine glucane, bisulfite d'ammonium, gommes de cellulose) ou de leur possible retrait de la liste (acide métatartrique ?). Les professionnels devront fournir un argumentaire et se positionner prochainement sur le statut de ces techniques et intrants en bio.

Dans ce contexte évolutif, les pratiques de vinification devront s'adapter aux exigences réglementaires et commerciales. Les projets de recherche sur la validation d'itinéraires techniques de vinification sont mis en place pour aider les vinificateurs bio dans leurs choix.

Les auteurs tiennent à disposition la bibliographie complète ayant servi à rédiger le document.

GLOSSAIRE

AB	Agriculture Biologique	IFV	Institut Français de la Vigne et du Vin	NOP	National Organic Program
BIB	Bag in box	INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité	OGM	Organisme génétiquement modifié
CASDAR	Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural	INRA	Institut National de la Recherche Agronomique	PDC	Pied de cuve
				OIV	Organisation Internationale de la Vigne et du vin
CPER	Contrat Plan Etat Région	ISW	Institut Scientifique de la Vigne et du Vin de l'Université de Bordeaux	PVPP	Polyvinyl poly-pyrrolidone
DAP	Phosphate di-ammonique	ITAB	Institut Technique d'Agriculture Biologique	SO ₂ T	SO ₂ total
DMDC	Dicarbonat de diméthyl	LSA	Levure sèche active	T°	Température
FA	Fermentation alcoolique	MC	Moût concentré	TAV	Titre Alcoométrique Volumique
FCE	Free cinnamyl estérase	MCR	Moût concentré rectifié	UE	Union Européenne
FML	Fermentation malo-lactique	MPC	Macération pré-fermentaire à chaud	UFC	Unité Formant une Colonie
ICV	Institut Coopératif du Vin	Nass	Azote assimilable	VDN	Vin Doux Naturel

CONTACTS :



Valérie PLADEAU - Ligne Directe : 04 99 06 04 40 - Mobile : 06 68 71 40 05 - @ : valerie.pladeau@sudvinbio.com
Adresse : Arcades Jacques Cœur, Bât C - 75 Av. de Boirargues - 34970 Lattes - Tél : 04 99 06 08 41 - Fax : 04 67 06 53 96 - www.sudvinbio.com



Lucile PIC - Ligne Directe : 04 67 07 04 99 - Mobile : 06 08 74 39 05 - @ : lpic@icv.fr
Adresse : La Jasse de Maurin - 34970 Lattes - Tél : 04 67 07 04 90 - Fax : 04 67 07 04 95 - www.icv.fr



Philippe COTTEREAU - Ligne directe : 04 66 20 67 07 - Mobile : 06 74 99 19 24 - @ : philippe.cottreau@vignevin.com
Adresse : Domaine de Donadille - 30230 Rodilhan - Tél : 04 66 20 67 00 - Fax : 04 66 20 67 09 - www.vignevin.com

Document co-financé par le Conseil Régional de Languedoc-Roussillon et le FEADER, dans le cadre du pacte régional, par la mesure 111B du Plan de Développement Rural Hexagonal (Information et diffusion des connaissances scientifiques et des pratiques novatrices).