

AN-TI-CI-PA-TION

La spécificité de la protection phytosanitaire en viticulture biologique repose sur les caractéristiques des produits utilisés. Les produits de protection des plantes utilisables en AB présentent des caractéristiques communes :

- **produits d'origine naturelle**,
- **produits de contact**, qui restent à la surface du végétal. Cette caractéristique évite de perturber la physiologie de la plante, mais les rend partiellement sensibles au lessivage, ce qui a un impact fort sur les stratégies phytosanitaires. De plus, seuls les organes touchés par le produit sont protégés. La qualité de pulvérisation doit être irréprochable pour couvrir l'ensemble du feuillage et des grappes.
- **La plupart des fongicides** utilisés ont un mode d'action strictement préventif = ils doivent être positionnés avant l'événement contaminateur (généralement une pluie) pour être efficaces. Certains possèdent un effet partiellement curatif (par exemple : le soufre sur l'oïdium), mais cet effet est toujours partiel et limité. Même pour ces substances actives, il est recommandé de positionner le produit en préventif = avant l'événement contaminateur.



LES BONNES QUESTIONS À SE POSER

" Comment limiter la sensibilité de mes parcelles aux maladies ? "



► Toutes les maladies cryptogamiques (mildiou, oïdium, black rot, botrytis...) sont favorisées par une atmosphère chaude et humide. Toutes les techniques qui permettent de favoriser l'aération de la zone des grappes limitent la sensibilité aux maladies (limitation de la vigueur, éviter la surfertilisation, effeuillage...).

En bio, la principale technique pour limiter le développement des adventices est le travail du sol. Attention, le passage d'un outil de travail du sol favorise la remontée de l'humidité du sol et peut augmenter la sensibilité de la parcelle aux maladies. De même, un couvert végétal trop développé peut entretenir une certaine humidité de l'atmosphère du cep. Il est donc conseillé d'éviter de travailler le sol en période de forte sensibilité de maladie, mais de ne pas laisser monter les herbes trop haut = tondre ou faucher les herbes, y compris entre les souches...

" Quels produits puis-je utiliser en bio ? "

► Un produit phytosanitaire est utilisable en bio :

- s'il bénéficie d'une autorisation de mise sur le marché pour l'usage que le viticulteur souhaite en faire (exemples d'usage : oïdium, tordeuses de la grappe...);
- si la substance active du produit est listée dans l'annexe II du règlement RCE 889/2008 (exemples de substance active : soufre, *Bacillus thuringiensis*...).

De nombreux engrais foliaires sont autorisés en bio. Certains sont annoncés comme ayant des effets secondaires sur tel maladie ou ravageur. Attention, la norme engrais foliaire garantit uniquement la composition du produit mais en aucun cas son efficacité, notamment contre les maladies et ravageurs. Il convient donc d'utiliser ces produits avec une extrême prudence. La base de la protection doit impérativement être effectuée avec des produits phytosanitaires. Ces engrais foliaires ne peuvent être envisagés qu'en complément des produits phytosanitaires.



" Quand dois-je traiter ? "

► Le premier traitement : Il ne faut pas commencer à se préoccuper des maladies lorsqu'on les voit dans ses parcelles ! Il est généralement trop tard. Il faut se tenir informé régulièrement de la pression parasitaire locale en consultant le Bulletin de santé du Végétal (BSV, disponible sur le site internet de la DRAAF : <http://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/Bulletins-de-sante-du-vegetal>), les bulletins phytosanitaires départementaux qui donnent en plus du contexte parasitaire des recommandations sur les stratégies de protection. Concernant la lutte contre les ravageurs (principalement les tordeuses de la grappe, la cicadelle de la flavescence dorée et la cicadelle verte), l'efficacité des traitements dépend avant tout du positionnement du produit par rapport au cycle de développement de l'insecte. L'observation des pontes (tordeuses) ou du développement des larves (cicadelles) est nécessaire pour optimiser le positionnement des insecticides.



▶ Le renouvellement est lié à la nature des produits utilisés, qui sont des produits de contact. Comme il ne migre pas du tout dans la plante, ils protègent uniquement les organes présents au moment du traitement. En période de pousse active de la vigne, il convient de renouveler régulièrement les traitements (environ tous les 10 à 12 jours), au moins pour protéger les organes apparus depuis le dernier traitement. Cette cadence peut être modulée en fonction de la pression parasitaire, du lessivage... Lors des printemps très pluvieux, il est nécessaire de resserrer les cadences. Il arrive de devoir réaliser un traitement par semaine en période de forte sensibilité. Inversement, lorsque la pression parasitaire est faible et les conditions météo sèches, il est possible d'espacer les traitements au-delà de 12 jours.

" Quand dois-je renouveler mon traitement ? "



" Traiter avant ou après la pluie ? "

▶ Bien que les produits bio soient des produits de contact, donc partiellement lessivables, il est IMPERATIF DE TRAITER AVANT LES PLUIES, à cause de leur mode d'action principalement, ou exclusivement, préventif. Plusieurs autres questions viennent ensuite.

▶ Il convient de consulter régulièrement les prévisions météorologiques pour anticiper au maximum l'arrivée d'une pluie.

▶ Il faut que le matériel de traitement soit toujours disponible, idéalement avec un tracteur dédié au pulvérisateur, pour limiter au maximum le temps passer à l'attelage / dételage du tracteur avec les autres outils (notamment ceux d'entretien du sol).

▶ Quelle que soit la taille du domaine, il est conseillé d'être en mesure de traiter l'ensemble des vignes en moins de 48h.

▶ En cas d'année à pression exceptionnelle (exemple: 2018 pour le mildiou), il peut être nécessaire de faire appel à un prestataire de service pour compenser les contraintes d'organisation de travail sur le domaine.

" Est-ce que j'aurai le temps de traiter toutes mes vignes avant la pluie ? "



" Est-ce que je pourrai rentrer dans mes parcelles après une pluie ? "

▶ Il est nécessaire de renouveler les traitements après un épisode lessivant (pluie ou forte rosée). Pour cela, il faut pouvoir rentrer rapidement dans les vignes après une pluie. Si les sols ne sont pas très filtrants et qu'ils ne ressuient pas rapidement après une pluie, il est conseillé de maintenir un enherbement un interrang sur deux ou trois pour assurer une portance des sols suffisante pour pouvoir renouveler le traitement.

CONCLUSION

L'année 2018 rappelle que dès la première année de conversion, il est important de pouvoir faire face à un millésime avec une pression forte parasitaire. Les questions d'organisation de travail (disponibilité du matériel, de la main d'œuvre...) font partie à part entière de la réflexion lors du projet de conversion et ne doivent pas être improvisées en cours de campagne... L'anticipation et la réactivité, au moment de la réflexion du projet de conversion et en cours de saison, sont les deux principales clés de réussite de la protection phytosanitaire en viticulture biologique.

Par Nicolas Constant.



en savoir +

Conversion à la viticulture biologique et maîtrise des bioagresseurs, A. Merot et N. Smiths, INRA - UMR System. Cahier technique - Spécial 9ème journée scientifique de la vigne. pp 6-8.

Liste des substances actives autorisées en agriculture Biologique annexe II du RCE 889/2008 : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0889&from=EN>

USAGE	SUBSTANCES ACTIVES	COMMENTAIRES
MALADIES CRYPTOGAMIQUES		
MILDIU	Cuivre	Nombreuses spécialités commerciales
	Huile essentielle d'orange douce	Uniquement en association avec du cuivre
	Cerevisane	Stimulateur des défenses naturelles, uniquement en association avec du cuivre
OÏDIUM	Soufre	Nombreuses spécialités commerciales
	Huile essentielle d'orange douce	Uniquement en association avec du soufre
	Bicarbonate de potassium	
	Cerevisane	Stimulateur des défenses naturelles, uniquement en association avec du soufre
Laminarine		
BLACK ROT	Aucune substance active n'est autorisée en bio	Le cuivre et le soufre ont un effet secondaire significatif
BOTRYTIS	<i>Bacillus subtilis</i>	
	Bicarbonate de potassium	
	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	
	<i>Aureobasidium pullulans</i>	
RAVAGEURS		
TORDEUSES DE LA GRAPPE	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
	Spinosad Confusion sexuelle	
CICADELLE DE LA FLAVESCENCE DORÉE (SCAPHOIDEUS TITANUS)	Pyrèthre naturel	Ne peut pas être utilisée dans le cadre des traitements obligatoires
	Huile essentielle d'orange douce	
CICADELLE VERTE (EMPOASCA VITIS)	Kaolin	
	Huile essentielle d'orange douce	

Le domaine Rotier est un domaine familial situé à Cadalen (81). Nos 35 ha de vignes sont plantés avec des cépages locaux (Duras, Braucon, Syrah, Prunelart, Loin de l'œil), consacrés exclusivement à la production de Gaillac AOC. Après quelques années « d'apprentissage », nous avons commencé la conversion de tout le vignoble en Agriculture Biologique à partir de 2009.

Pendant cette phase de conversion, nous avons été accompagné par un conseiller privé, ce qui nous a permis d'intégrer les spécificités de la gestion des vignes en bio avec plus de sérénité.

2012 a été la première année certifiée AB. En ce qui concerne la protection phytosanitaire, la principale maladie est le mildiou. Dès que nous avons commencé la conversion, nous avons compris qu'en bio, il faut abandonner l'idée de cadence fixe, c'est la météo qui commande ! Nous renouvelons les traitements après un cumul de pluie de 20 mm. Le nombre de traitements est donc très variable d'une année à l'autre : de 6 à 12. Il nous est déjà arrivé de devoir faire un traitement en début de semaine et de devoir le renouveler en fin de semaine.

EN BIO, IL FAUT ABANDONNER L'IDÉE DE CADENCE FIXE, C'EST LA MÉTÉO QUI COMMANDE !

Le principal changement quand on passe en bio est d'ordre psychologique : être plus réactif, plus anticiper les traitements qu'en conventionnel, certaines années accepter d'avoir quelques taches sur les feuilles. Il faut se donner les moyens de positionner un traitement avant chaque pluie, en intervenant le plus près possible de celle-ci. Il faut donc surveiller très régulièrement les prévisions météo, qui restent le principal problème car elles ne sont pas toujours suffisamment précises.

Depuis que nous sommes en bio, nous avons fait évoluer notre matériel de pulvérisation : nous avions un pneumatique 4 faces en conventionnel. En 2012, nous avons changé pour un pneumatique 6 faces utilisant la technique des jets projetés avec assistance d'air (rampe Technoma Précijet). En 2015, nous en avons acheté un second pour être plus réactifs : maintenant, il nous faut 12 h à 2 pulvérisateurs pour traiter tout le domaine, ce qui nous permet de traiter tout le vignoble la veille d'une pluie annoncée. Nous avons la chance d'avoir des sols de graviers de terres alluviales, assez filtrants. Malgré tout, nous maintenons un enherbement 1 inter-rang sur 2 ou 3 pour améliorer la portance



FRANCIS MARRE,
VIGNERON AU DOMAINE ROTIER

et pouvoir renouveler le traitement le plus tôt possible après une pluie.

Les autres maladies (oidium et black rot) sont bien gérées et ne posent pas de problème. Pour l'eudémis, nous travaillons avec la confusion sexuelle qui donne de très bons résultats. Les deux premières années, nous faisons en plus des traitements insecticides au spinosad. Depuis 3 ans, la confusion est suffisamment efficace. Concernant la flavescence dorée, nous sommes très vigilants. Nous avons dû arracher une souche l'année dernière. Nous sommes en zone à deux traitements obligatoires. Nous réalisons les deux traitements au pyrèthre naturel chaque année.



Œnologie

COMMENT S'AFFRANCHIR D'UNE PARTIE DU SULFITAGE EN VINIFICATION BIO

ARTICLE RÉDIGÉ PAR VALÉRIE PLADEAU

CE QUE DIT LA RÉGLEMENTATION BIO

La réglementation bio UE sur la vinification autorise l'apport de sulfites en vinification sous toutes les formes autorisées en œnologie (SO₂ gaz, mèche, solution d'anhydride sulfureux, solutions alcalines (bisulfite de potassium et méta bisulfite de potassium). La restriction porte sur les niveaux de SO₂ total des vins à la commercialisation.

Tableau des teneurs en sulfites selon les standards

TENEUR EN SO ₂ TOTAL (MG/L)	RGT OCM VITI/VINI	RGT (UE) VITI/VINI	NOP	BIODYNAMIE (DEMETER)	VIN AVN
ROUGE SEC (SUCRE < 2 G/L)	150	100	100	70	0-30
ROUGE SEC (SUCRE > 5 G/L)	200	170	100	70	0-30
BLANC ET ROSÉ SECS (SUCRE < 2 G/L)	200	150	100	90	0-40
BLANC ET ROSÉ SECS (SUCRE > 5 G/L)	250	220	100	130	0-40



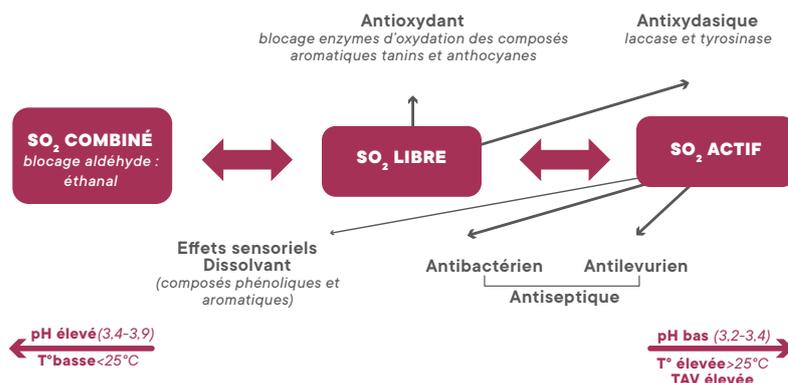
Aujourd'hui, la demande commerciale pousse les vignerons à réduire voire supprimer totalement l'usage des sulfites en vinification.

La mention « vin sans sulfites ajoutés » pourra apparaître sur l'étiquette de tout vin (bio ou conventionnel) dès lors que l'opérateur peut prouver qu'aucun sulfite n'a été utilisé dans l'élaboration du produit. Toutefois si les teneurs sont supérieures à 10 mg/l de SO₂T, la mention « contient de sulfites » est obligatoire sur l'étiquette.

RÔLE DU SO₂ ET FACTEURS DE VARIABILITÉ

La maîtrise de la réduction des sulfites en vinification nécessite une bonne connaissance de ces rôles et de son métabolisme.

La réduction des sulfites en vinification nécessite principalement de trouver des alternatives pour la gestion de l'oxydation des moûts notamment en blanc et rosé (gestion du brunissement) et pour la gestion des risques microbiens.



Vinifier sans sulfites ajoutés EN PRÉ-FA EN BIO

MAITRISE DES RISQUES D'OXYDATION

Plusieurs partenaires (IFV, Inter Rhône, ICV, la Chambre d'Agriculture 66 et Sud-vinbio) se sont réunis autour d'un projet régional (CPER financé par la région Languedoc-Roussillon et France Agrimer) visant à chercher des alternatives à la PVPP (interdite en bio) afin de gérer les risques de brunissement des moûts.

Les recherches ont montré l'intérêt de la protéine de pois pour le traitement des moûts blancs et rosés. La caséine reste également une bonne solution ! Les effets des différentes colles testées sur moût sont synthétisés dans le tableau ci-contre.

La protéine de pomme de terre (PDT) et le chitosane à des doses élevées montrent également une bonne efficacité, mais restent, pour le moment, interdits en bio. Cependant ils ont obtenus un avis positif d'EGTOP* et pourraient intégrer prochainement la réglementation bio européenne.

EFFET SUR :	JAUNE (DO 420 / VALEUR B)	ACIDES PHÉNOLS (DO 320)	STATUT EN BIO
PVPP (40 g/hl)	+	+/-	Interdite
Caséine (40 g/hl)	+/-	+/-	Autorisée étiquetage allergène
Prot. de pois (20 à 40 g/hl)	+	+/-	Autorisée
Chitine (40g/hl)	+	+	Interdite Avis EGTOP : Chitine glucane : défavorable Chitosane : favorable
Prot. de PDT (10 à 40 g/hl)	+	+	Interdite Avis EGTOP : favorable

Tableau récapitulatif des solutions existantes pour traiter l'oxydation des moûts en blanc et rosé, testées en conditions expérimentales (Projet CPER LR 2012-2014).

INTRANTS ET TECHNIQUES	OBJECTIF	STATUT EN BIO
DMDC	Antifongique (levures) Action de choc à la mise	Interdit
Sorbate de K		
Lysozyme	Antibactérien (efficacité prolongée)	Interdit
Chitosane	Élimination des Brett	Interdit Avis EGTOP : favorable
Flash Pasteurisation	Stérilisation à 72-75°C	Interdit Avis EGTOP : favorable
Filtration stérile	0,45 µm - 0,2µm (levures/bactéries)	Autorisée

Tableau des solutions de maîtrise des risques microbiens

RAPPEL RÉGLEMENTAIRE

Un rappel réglementaire concernant les solutions de maîtrise des risques microbiens autorisés ou interdits en bio est présenté dans le tableau ci-contre.

FERMENTATION ALCOOLIQUE (FA) SANS SULFITES : ATTENTION AUX RISQUES DE DÉVELOPPEMENT MICROBIENS

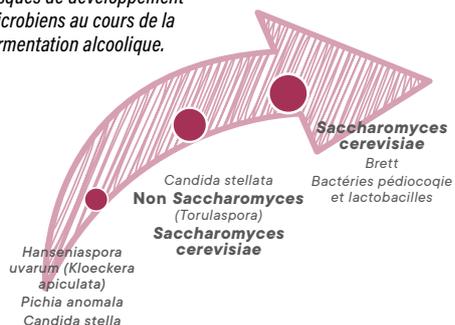
Sans sulfites, on s'expose à une multitude de populations microbiennes dès le raisin et sur le moût à l'entrée en cave : population surtout non saccharomyces (levures apiculées, levures oxydatives) plus ou moins productrices d'acétate d'éthyl, d'acidité volatile et plus ou moins résistantes à l'éthanol.

Au cours de la FA, les levures Saccharomyces prendront progressivement le dessus, mais en fin de FA les microorganismes d'altération pourront se redévelopper, notamment les Brettanomyces et les bactéries d'altération.

MAITRISE DES RISQUES MICROBIENS

*Groupe d'expert européen en charge de l'évaluation des intrants pour la bio

Risques de développement microbiens au cours de la fermentation alcoolique.



UN SEUL MOT D'ORDRE : LA PRÉVENTION !

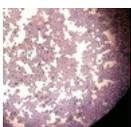
Il n'existe pas de solution alternative totale à la maîtrise des risques microbiens en bio en condition de non sulfitage notamment en pré-FA! Il faut mettre en place une série de mesures préventives.

L'important en absence de sulfites est « d'occuper rapidement et intensément la place par une ou des populations microbiennes connues favorables ou neutres ». Plusieurs solutions pour cela sont décrites ci-dessous.

MAITRISE DES RISQUES MICROBIENS

Solution 1

LA BIOPROTECTION AVEC UNE LSA SACCHAROMYCES OU NON SACCHAROMYCES



La bioprotection en œnologie est considérée comme une solution alternative au sulfitage pré fermentaire et consiste à ensemercer précocement sur raisin ou sur moût des espèces de levures connues et maîtrisées qui s'implantent au détriment d'une flore indigène potentiellement d'altération. Un projet régional (financement Région Occitanie) réunissant différents partenaires (IFV, ICV, Inter Rhône, Chambre d'Agriculture 66 et Sudvinbio) a testé différentes solutions de bioprotection pour la gestion de populations microbiennes en vinification bio.

EXEMPLES D'ITINÉAIRES DE BIOPROTECTION TESTÉS

Pour les rouges en vinification traditionnelle: positionner précocement une LSA Saccharomyces sur vendange (au vignoble si possible). L'utilisation de la levure en non réhydratée est envisageable à condition d'augmenter la dose et d'avoir évalué le comportement de la levure en condition de non réhydratation (demander conseil au fournisseur). Dans ce cas, le relevage n'est pas indispensable: on évite ainsi des risques de « concurrence » entre les souches.

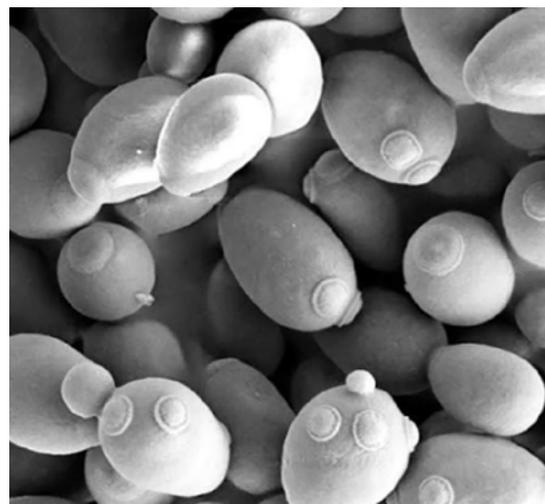
En blanc et rosé, il est déconseillé d'utiliser sur vendanges ou sur moût des levures Saccharomyces et non Saccharomyces ayant un potentiel fermentaire,

car le risque de démarrage de la FA en phase de débouillage est trop important. Préférer une levure non Saccharomyces non fermentaire réhydratée, sur vendange ou sur moût. Dans ce cas le relevage avec une levure Saccharomyces pour réaliser la FA sera nécessaire.

LES POINTS DE VIGILANCE

▶ S'assurer de la compatibilité entre la levure servant à la bioprotection et celle éventuellement ajoutée ensuite pour la FA.

▶ S'assurer d'une quantité d'azote suffisante en début de FA: la levure de bioprotection utilisant une partie de l'azote, il faudra, en cas de carence, prévoir de compenser par des ajouts.



Solution 2 LA VINIFICATION EN LEVURES INDIGÈNES MAIS MAITRISEE ET OPTIMISEE

Le choix d'utiliser les micro-organismes indigènes pour réaliser la FA est de plus en plus répandu. Des essais de pied de cuve indigène (PDC) ont été menés afin d'améliorer la maîtrise de cette pratique et de fournir aux professionnels des outils pour sécuriser le processus. Le PDC de levures indigènes permet une présélection et favorise l'implantation de levures Saccharomyces cerevisiae pour la FA.

QUELQUES CLÉS DE RÉUSSITE D'UN PDC

- ▶ Sulfitage léger sur mout : 2 g/hl
- ▶ Réaliser le PDC sur un mout non débouillé
- ▶ Lancer la fermentation du PDC entre 20 et 25°C
- ▶ Faire des apports d'azote si le mout est carencé

GESTION D'UTILISATION

- ▶ S'assurer qu'il a une bonne dynamique de fermentation (perte d'au moins 30 points dans les 3 premiers jours)

▶ Réaliser une analyse microbiologique sur le PDC avant utilisation (Brett et population minimum de Saccharomyces: 10⁶ UFC/ml).

▶ Incorporation idéale jusqu'à 1020 de densité entre 1 et 3% du volume de la cuve à ensemercer avec un delta de température non supérieur à 5°C

▶ Possibilité de recharger au moins une fois le PDC (1 vol de PDC pour 6 vol de moût).

▶ Faire des apports d'azote si le mout ensemençé est carencé.