

SVBA
VIGNERONS BIO D'AQUITAINE

RENDEMENTS ET PRATIQUES OENOLOGIQUES

DES VIGNERONS BIO EN AQUITAINE



Edition 2015



PLAQUETTE TECHNIQUE

SOMMAIRE

➤ **01** ETUDE DES RENDEMENTS 2014
EN VITICULTURE BIOLOGIQUE
RÉGION AQUITAINE - p.3

➤ **02** RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE SUR
LES PRATIQUES ŒNOLOGIQUES BIO
EN AQUITAINE 2014 - p.6

➤ **03** FERMENTATION ALCOOLIQUE
DES VINS BIO - p.13

INTRODUCTION

Cette plaquette est une courte introduction du travail réalisé par le service technique et sa commission au sein du Syndicat des Vignerons Bio d'Aquitaine. Elle est le reflet de la volonté des vignerons du Syndicat de créer des outils d'accompagnement pour ses adhérents sur les sujets touchant à l'œnologie. Ce souhait passe tout d'abord par un conseil et un accompagnement ouvert à l'ensemble des adhérents, et gratuit tout au long de l'année. Mais également par une implication forte dans la recherche en œnologie Bio avec de nombreux partenaires, Instituts Techniques, Université et Centre de Recherche régionaux (ISVV, Chambre d'agriculture,...) et nationaux (ITAB, IFV...) afin d'alimenter la recherche suivant les besoins du terrain et de restituer aux vignerons les avancées obtenues. Grâce à tout cela, le SVBA est force de proposition dans l'expertise technique et politique aux niveaux régional, national et européen permettant de porter la voix des vignerons et d'agir sur les besoins d'évolutions règlementaires ou techniques.

Après une présentation du contexte Bio en Aquitaine, avec l'étude sur les rendements et l'enquête sur les pratiques œnologiques, nous avons ciblé cette plaquette sur la fermentation alcoolique qui est au cœur des pratiques œnologiques des vignerons. Ce document propose une réflexion autour du concept de fermentation en Bio. Il s'accompagne de deux documents pratiques: une fiche de réalisation de pieds de cuve; et un guide pour ceux qui seraient tentés par la sélection de levures sur leur domaine.



Pierre Abel Simonneau,
Président de la commission Technique
du Syndicat des Vignerons Bio d'Aquitaine



Anne-Lise Goujon,
Présidente du Syndicat des Vignerons
Bio d'Aquitaine

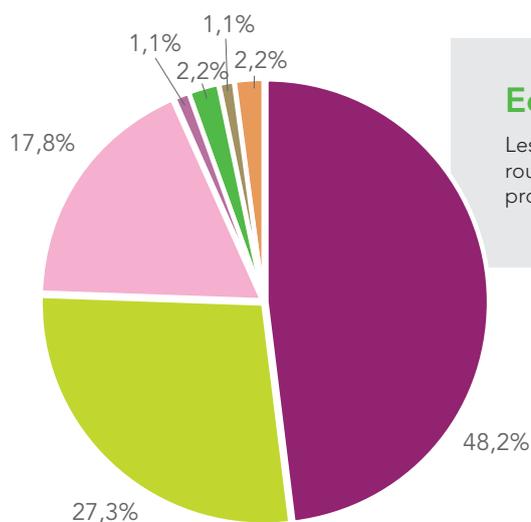
> 01

LES RENDEMENTS 2014 en VITICULTURE BIOLOGIQUE Région Aquitaine

Présentation de l'étude et de ses données

Cette étude est basée sur les déclarations de récolte que nous font parvenir les vignerons adhérents du Syndicat des Vignerons Bio d'Aquitaine. En 2014, l'étude intègre 114 déclarations de récolte, sur un total de 151 adhérents (soit un taux de représentativité de 75%).

L'intégralité des résultats peut être téléchargée sur le site internet : www.vigneronsbio-aquitaine.org (Onglet Technique)



Echantillon - répartition par type de vin

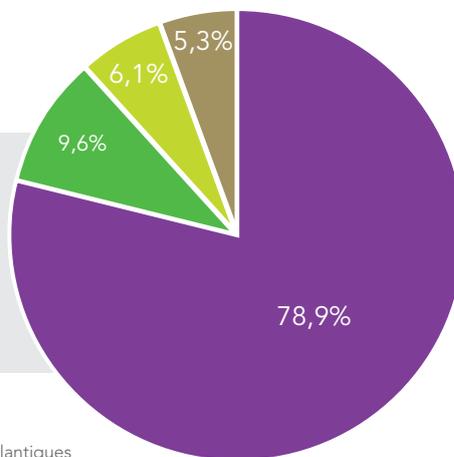
Les vignerons Bio participant produisent majoritairement du vin rouge. Leur gamme est étendue, notamment en raison d'une forte proportion de commercialisation en direct.

- Rouge
- Blanc
- Rosé
- Crémant/Mousseux
- Clairnet
- Moelleux
- Liquoreux

Echantillon - répartition par département

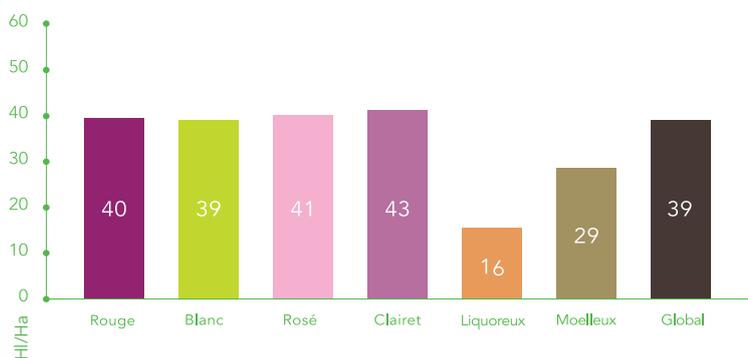
L'étude reflète la répartition, par département, du vignoble Bio aquitain. A noter que 95% des répondants sont certifiés Bio (peu de conversion) et producteurs de vins sous AOC (86% des cas).

- Dordogne
- Lot-et-Garonne
- Gironde
- Pyrénées Atlantiques



Rendements Bio 2014 - résultat global par couleur

En 2014, le rendement moyen en blanc a été assez faible, notamment par rapport aux rendements autorisés (39 hl/ha en Bio; rendement autorisé en Bordeaux blanc 65 hl/ha). Ceci s'explique par des sorties plus faibles, comme le Syndicat l'a observé sur le terrain. Mais d'autres éléments d'explication peuvent être avancés (voir plus loin).

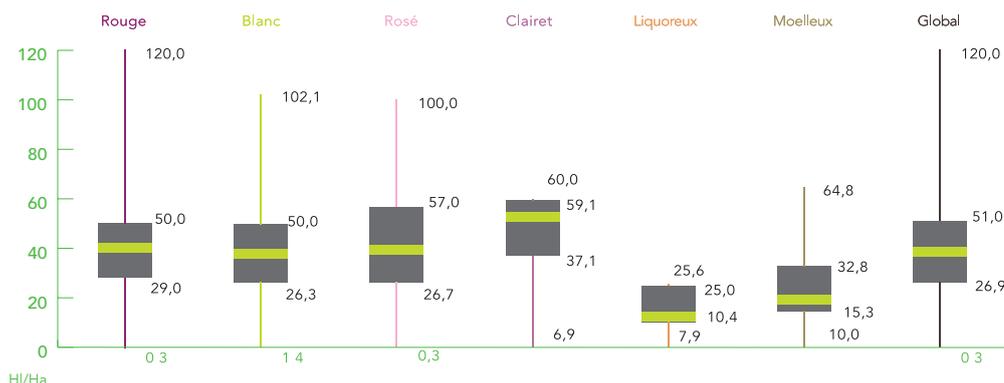


Les rendements observés en rouge et en rosé / clairet sont à peu près au même niveau. Souvent, les vignerons n'ont pas d'itinéraire spécifique en rosé. Ils décident donc de la répartition rouge / rosé en fonction de différents paramètres (rendement de l'année, maturité, état de la demande en rosé, etc.). Cette décision est généralement prise au moment de la vinification.

Quant aux moelleux et aux liquoreux, les rendements sont logiquement bas, mais restent corrects pour ce type de production.

Rendements par nombre de vins produits en fonction du type de vin produit

Dans ce graphique, la représentation est réalisée sous forme de boxplot, ce qui permet d'avoir la répartition majoritaire des rendements autour de la moyenne constatée, qui apparaît en jaune.



Les vins de pays, dans ce tableau, font grimper les rendements (maximums observés).

En rouge, même si les écarts-types sont grands, la majorité des exploitations se situe entre 30 et 50 hl/ha (représentation grisée sur le graphique), ce qui est tout à fait la norme pour la région et pour le millésime. Les variations entre les exploitations s'expliquent par des différences d'orientation produit, de taux de manquant, de maîtrise de la fertilisation et de l'enherbement.

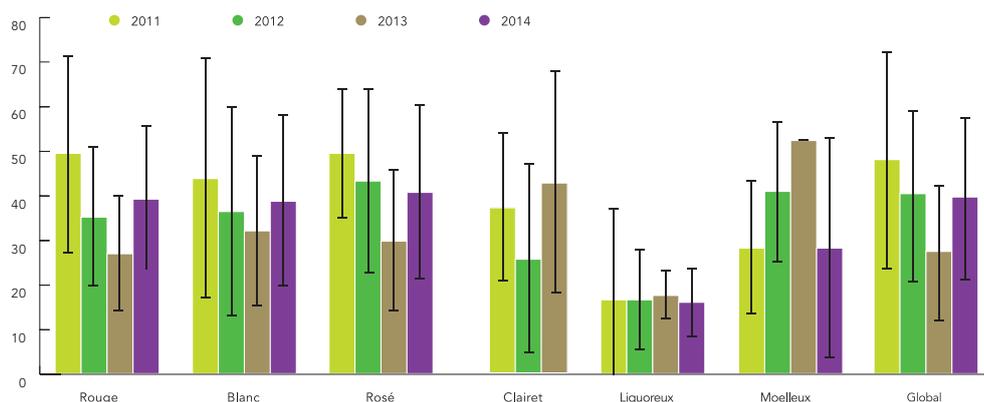
L'écart-type est plus important en rosé / clairet, avec des maximums plus élevés (respectivement 57 et 60 hl/ha). Certains vignerons suivent certainement un itinéraire à plus fort rendement, en vue de la production de ce type de vin.

Pour les liquoreux, les rendements sont très dépendants du produit réalisé, des méthodes employées (paseurillage, botrytis, etc.), ainsi que des conditions du millésime.

D'une manière générale, si certains producteurs sont capables d'obtenir des rendements élevés en Bio, on observe encore cette année des échecs sur certains vignobles. Cela permet de rappeler qu'une bonne gestion du programme phytosanitaire est indispensable. Pour ce faire, nous vous invitons à vous rapprocher des réseaux d'accompagnement technique Vigne.

Vous trouverez en particulier des documents d'aide à la décision, ainsi que l'enquête sur les pratiques phytosanitaires sur le site d'AgroBio Périgord (rubrique Produire Bio / Viticulture).

Rendement moyen 2011-2014 Comparaison par couleur



La faiblesse du rendement constatée en blanc semble être une constante sur la période étudiée. Les rendements en blanc se trouvent ainsi à des niveaux équivalents, voire même inférieurs, à ceux des rouges.

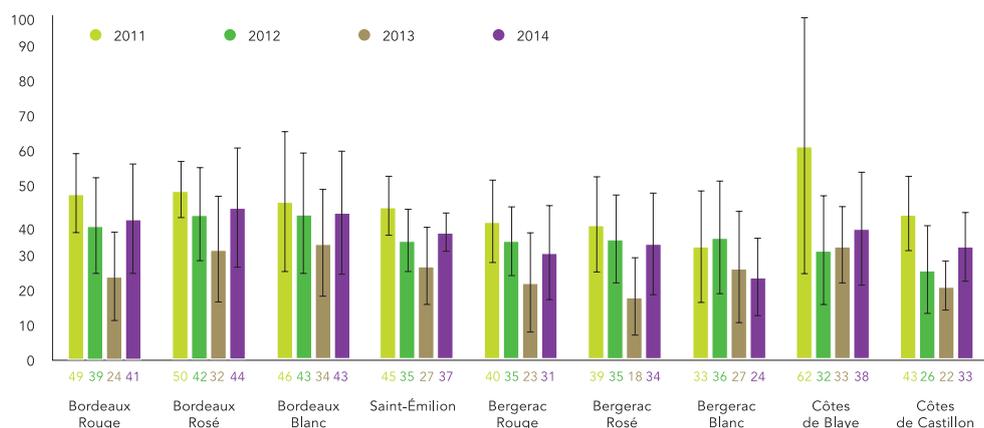
Plusieurs éléments d'explication peuvent être avancés: le vignoble en blanc est vieillissant, avec des taux de manquants importants; lorsqu'il y a eu restructuration, le Sauvignon a souvent été préféré au Sémillon, alors que le Sauvignon présente des rendements plus faibles et plus aléatoires.

Globalement, on constate le même effet millésime, quelle que soit la couleur (rendements satisfaisants en 2011, bien plus faibles en 2013, par exemple).

L'évolution des rendements en rosé / clairet est très proche de celle constatée en rouge (toujours en raison de l'absence d'itinéraire spécifique rosé / clairet).

Enfin, on observe un niveau très stable des rendements en liqueureux, ces derniers étant peu dépendants des conditions du millésime (le millésime influence surtout la qualité et la concentration).

Rendement moyen 2011-2014 Comparaison par AOC



L'impact millésime est globalement le même sur les différentes AOC, avec quelques petites variations. Par exemple, en 2013, l'appellation Bordeaux rouge semble avoir été plus touchée. On constate toutefois, depuis 2013, une augmentation des rendements sur l'ensemble des appellations.

Il n'y a donc pas de variations significatives des rendements en fonction de l'appellation.

Les maximums constatés sont, eux, plus variables, en raison des spécificités des AOC (avec des rendements maximums plus élevés en Bordeaux qu'en Saint-Émilion, par exemple).

Les rendements constatés en Bordeaux rosé, plus élevés que ceux des autres AOC, sont liés aux objectifs du produit (pour certains profils Produit, le vigneron recherchera en effet des rendements élevés, propices à la qualité), mais aussi au mode de rémunération de ce marché (la rémunération est en effet calée sur des rendements élevés).

Conclusion

Globalement les rendements constatés en 2014 sont bons. Les rendements observés en blanc méritent toutefois une étude plus attentive.

Pour cela, vous pouvez retrouver l'intégralité de l'étude sur: www.vigneronsbio-aquitaine.org (onglet Technique)

> 02

LES PRATIQUES OENOLOGIQUES DES VIGNERONS BIO EN 2014

Région Aquitaine

L'enquête sur les pratiques œnologiques des vignerons Bio est effectuée depuis 2012 en Aquitaine. Elle est l'occasion de faire un point sur le millésime qui vient de s'écouler. Réalisée au sein du Resaq* Bio, sa reconduction chaque année nous permet de suivre l'évolution des pratiques des vignerons Bio. Ces dernières évoluent en effet suivant le millésime, mais également avec l'arrivée de nouveaux vignerons Bio dans la filière ou en fonction des évolutions réglementaires.

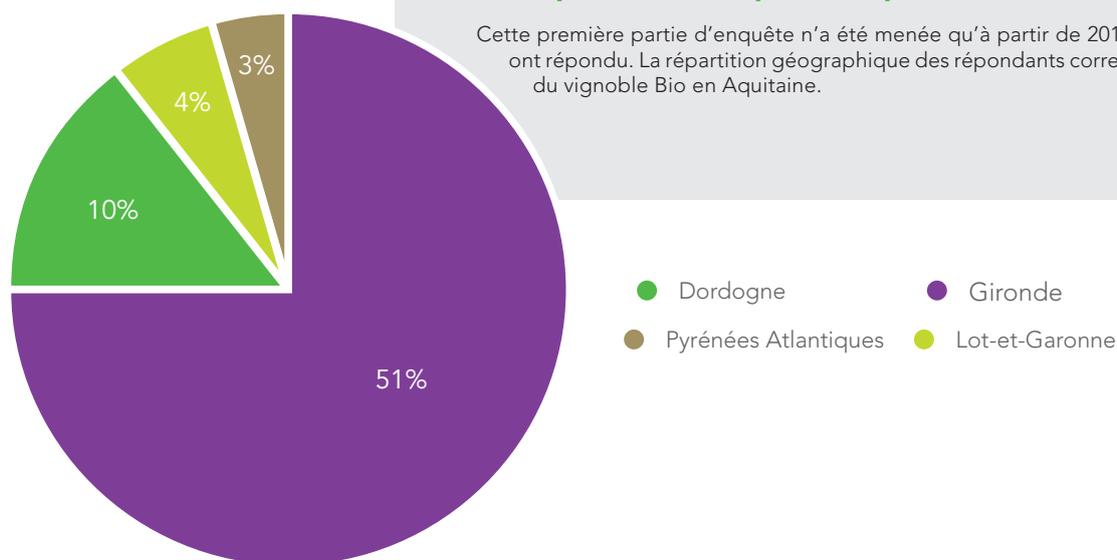
Cette enquête, qui est également réalisée au niveau national, constitue une base de travail pour comprendre, défendre et construire les argumentaires techniques pour les vignerons Bio.

Les résultats présentés ici sont partiels. Vous pouvez retrouver l'ensemble de l'étude sur le site du Syndicat des Vignerons Bio d'Aquitaine (onglet Technique).

www.vigneronsbio-aquitaine.org

Participants à l'enquête Aquitaine 2014

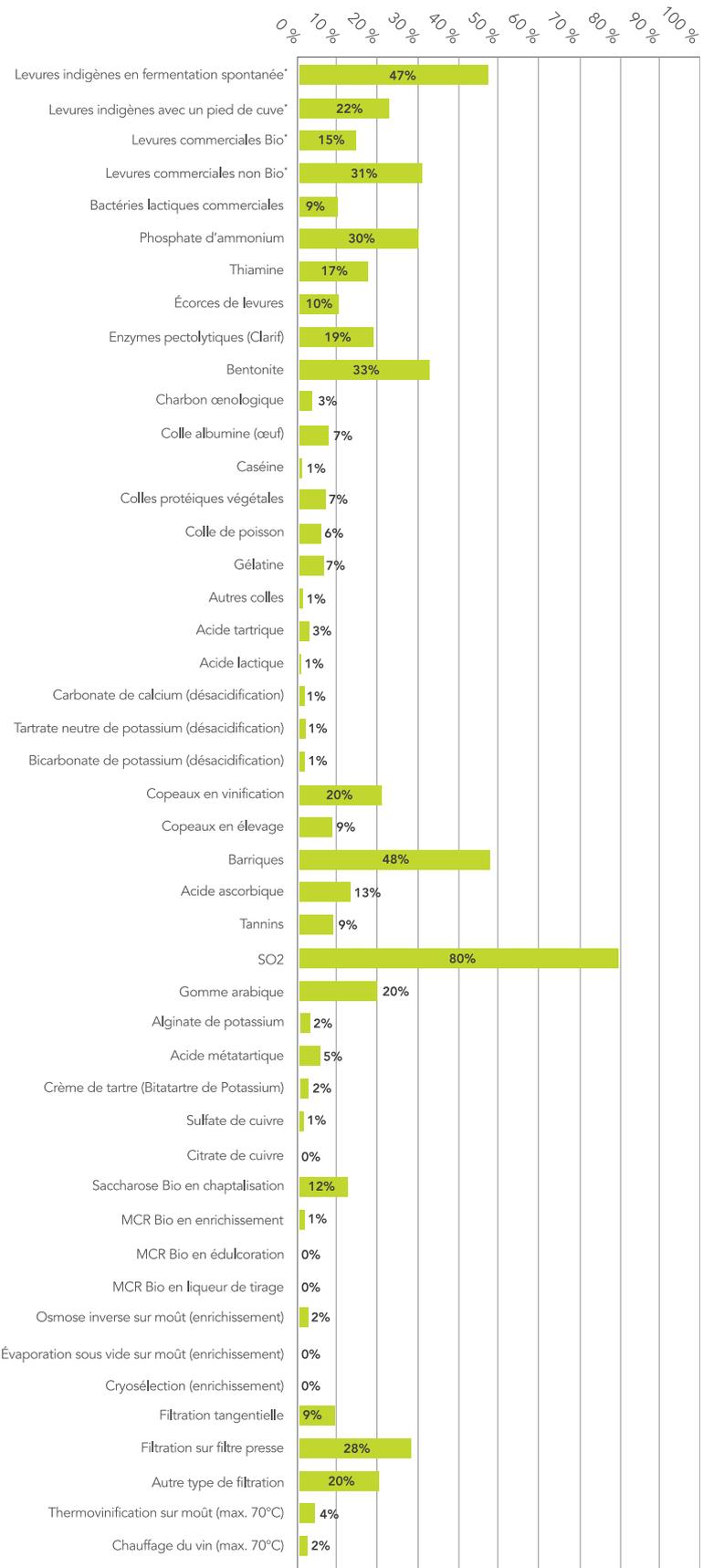
Cette première partie d'enquête n'a été menée qu'à partir de 2013. 68 vignerons Bio y ont répondu. La répartition géographique des répondants correspond à la répartition du vignoble Bio en Aquitaine.



*Le Resaq Bio fédère les acteurs Bio en Aquitaine pour réaliser des expérimentations et des observations en viticulture/œnologie Biologique. Le but est de collecter des informations et d'acquies des références techniques qui seront utiles aux viticulteurs Bio. Actuellement, il regroupe 14 structures, dont les Chambres d'agriculture, Agrobio Périgord, l'Institut Français du Vin (IFV), Viti VinisBio, le SVBA, etc.

Pratiques et intrants œnologiques Bio > Utilisation en Aquitaine en 2014

● Pourcentage d'utilisation



Résultats sur l'utilisation des intrants et des techniques sur le millésime 2014

En 2014, l'étude montre une utilisation relativement faible d'intrants. Il en va de même des techniques autorisées en Bio, ce qui s'explique sans doute par les bonnes conditions offertes par le millésime 2014.

Les intrants les plus utilisés sont le SO2 (80% des vignerons Bio l'utilisent) et les barriques (18%). Ces utilisations sont constantes chaque année.

Pour le reste des intrants, le taux d'utilisation dépasse rarement 30%. Il s'agit donc d'une utilisation faible et raisonnée en fonction des besoins.

On notera toutefois l'utilisation importante de produits de collage (bentonite - 33%), de produits d'aide à la vinification (copeaux - 20%), de produits de stabilisation (gomme arabique - 20%), ainsi que du phosphate d'ammonium, utilisé comme apport nutritif pour les levures.

Les fermentations indigènes sont majoritaires en Bio (fermentation spontanée - 47%; pied de cuve - 22%), assez loin devant l'utilisation des LSA (non Bio - 31%; Bio - 15%).

*Le cumul des différents types de levurage dépasse 100%. Les vignerons Bio adoptent en effet des techniques de fermentation différentes au sein d'un même chai (LSA pour les blancs, fermentation indigène pour les rouges, par exemple).

Pratiques et intrants oenologiques Bio > Utilisation en rouge en Aquitaine en 2014

● Pourcentage d'utilisation sur vin rouge

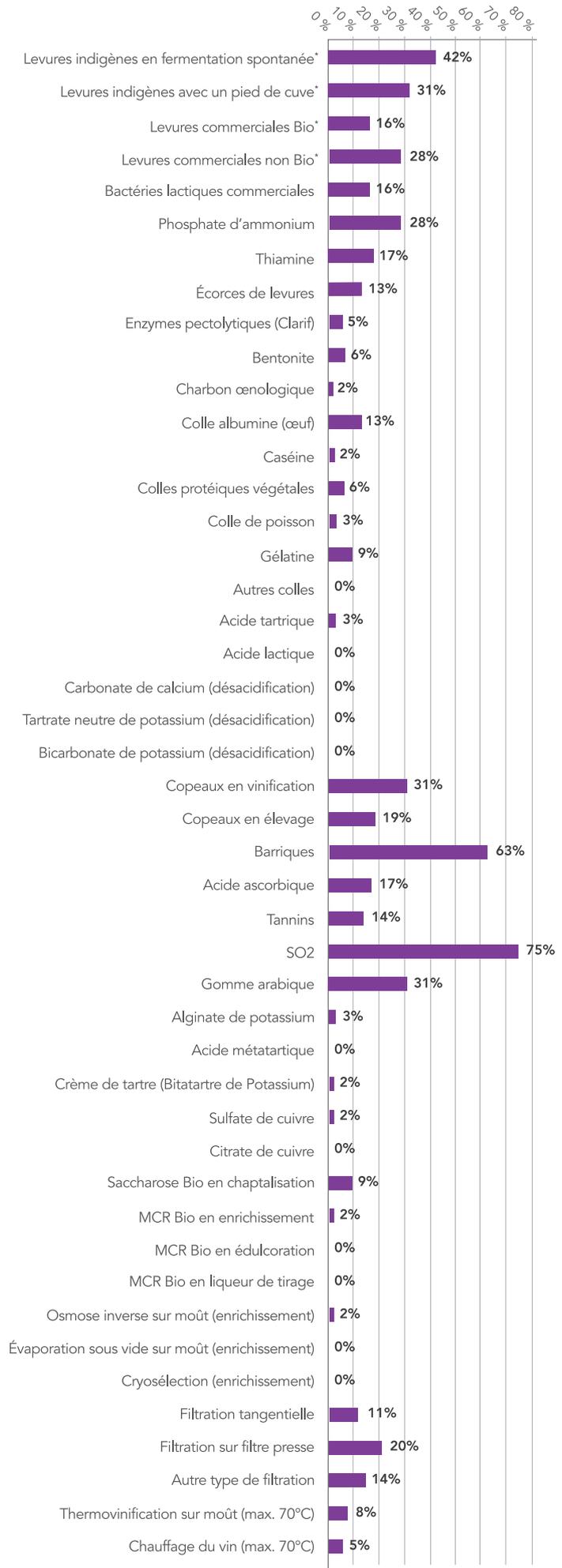
Comparaison en fonction du type de produit en 2014

Les variations en fonction du type de vin réalisé sont assez importantes. Le cas des rouges est présenté ici.

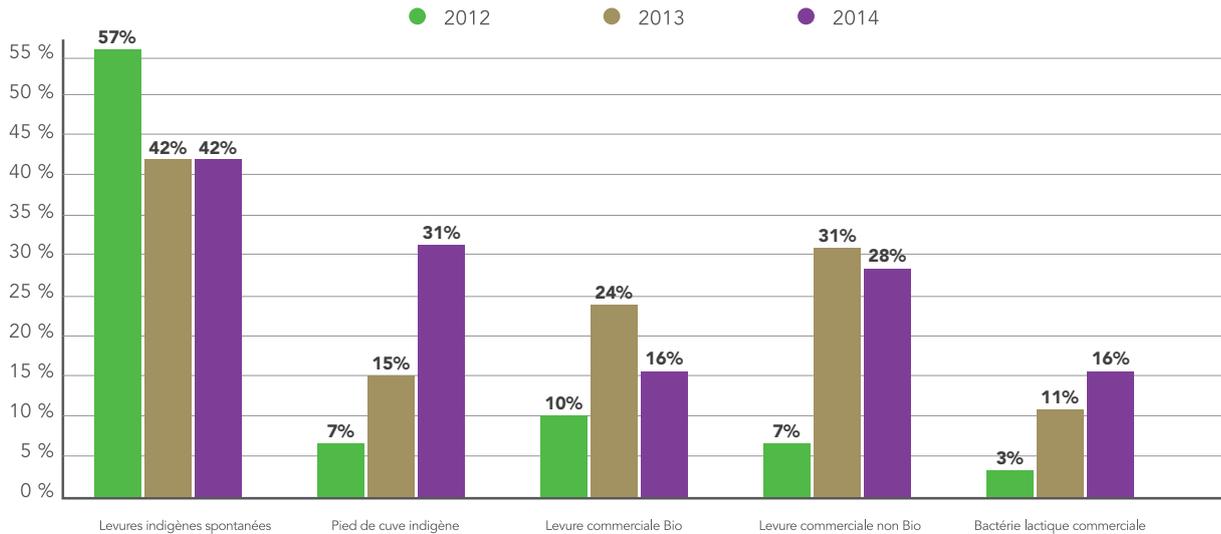
Vous pouvez retrouver l'ensemble des résultats de l'étude sur le site internet du Syndicat des Vignerons Bio d'Aquitaine:

www.vigneronsbio-aquitaine.org
(onglet Technique)

Dans le cas des rouges, la fermentation indigène est un peu plus importante qu'en blanc car l'impact aromatique des levures est plus important en blanc et rosé. De même les produits de collages/enzymage pour la clarification, avant et pendant fermentation, sont moins utilisés en rouge. Enfin on retrouve une utilisation plus importante en rouge des auxiliaires de vinification tels que les tanins et les copeaux.



*Le cumul des différents types de levurage dépasse 100%. Les vignerons Bio adoptent en effet des techniques de fermentation différentes au sein d'un même chai (LSA pour les blancs, fermentation indigène pour les rouges, par exemple).

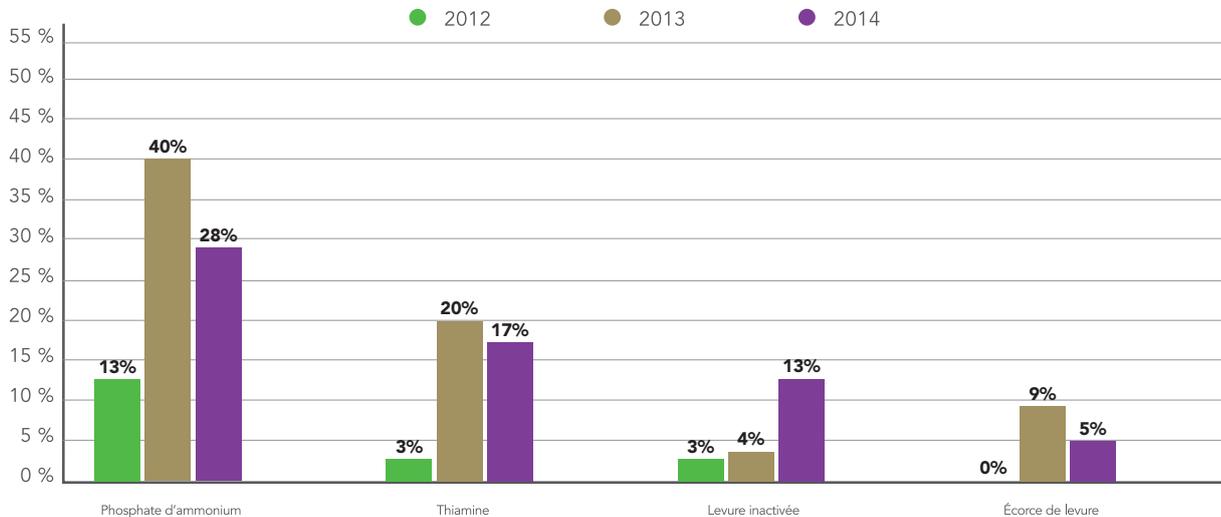


Levures/Bactéries - Utilisation en rouge (2012 - 2014)

Le pourcentage de fermentations spontanées est resté sensiblement le même qu'en 2013, mais s'avère bien plus faible qu'en 2012.

L'utilisation de pied de cuve augmente depuis 2012, passant de 7% à 31%. Cela peut-être relié au travail réalisé par le SVBA et ses partenaires dans le cadre du CASDAR Levain Bio, notamment avec la diffusion en 2014 d'une fiche de protocole de pied de cuve à destination des vignerons Bio, permettant une meilleure mise en œuvre de cette technique.

Concernant les levures commerciales, les levures non Bio sont majoritaires. Les éléments d'explication suivants peuvent être avancés: habitude d'utilisation, prix (les LSA non Bio sont deux fois moins chères que les LSA Bio), recherche d'un profil Produit spécifique (particulièrement pour les vins blancs).



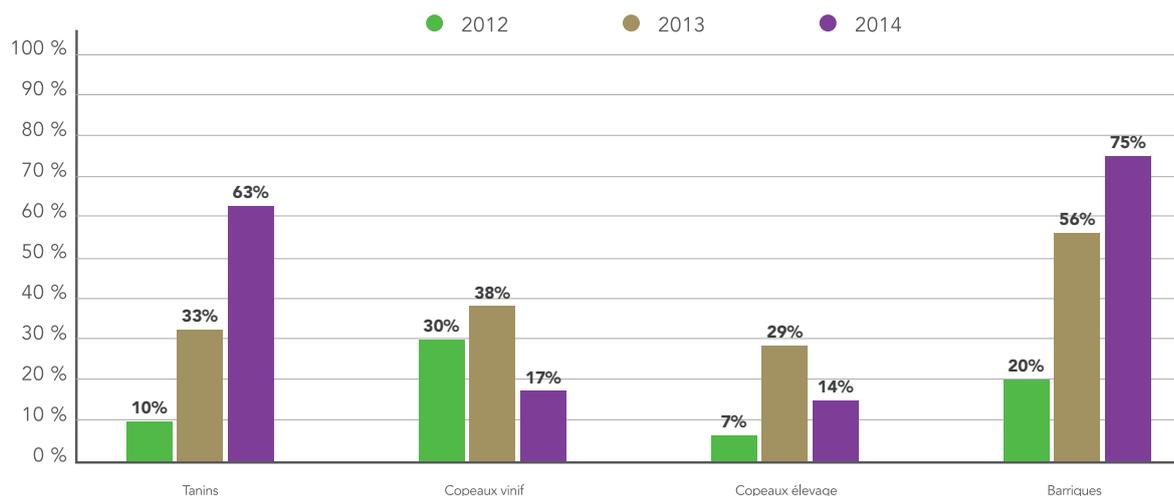
Nutrition - Utilisation en rouge (2012 - 2014)

Malgré un millésime 2014 correct, la nutrition reste assez fortement pratiquée, afin de pallier les carences en azote du vignoble.

Cette hypothèse a pu être validée par les projets de recherche que mène le Syndicat des Vignerons Bio d'Aquitaine sur les levures (CASDAR Levains Bio, Wildwine), qui confirment une très forte diversité de populations sur les essais 2014.

Certains vinificateurs Bio refusent la complémentation en azote, d'autres ont tendance à procéder à des apports systématiques pour garantir une bonne fermentation. Entre ces deux extrêmes, certains vignerons adaptent leur nutrition en fonction des besoins du millésime. Cette dernière catégorie explique la variation observée sur le graphique ci-dessus, le millésime 2014 ayant été plus favorable.

L'augmentation des écorces de levure en 2014 s'explique par un millésime où la diversité des populations a été très importante. Cette diversité a entraîné une compétition entre levures, engendrant des ralentissements, voire des arrêts de fermentation. L'utilisation d'écorces de levure, en détoxifiant le milieu, a donc permis de relancer certaines fermentations.



Auxiliaires - Utilisation en rouge (2012 - 2014)

L'utilisation plus faible des tanins, qui servent à fixer la couleur ou à augmenter les structures (suivant les spécialités commerciales utilisées), confirme la bonne maturité de la récolte en 2013 comparée à 2014. L'usage de copeaux en vinification est élevé. Aujourd'hui démocratisé, son ajout est même devenu systématique pour certains vigneron Bio. Ils remplacent les tanins, qui eux sont plutôt utilisés lors de millésimes difficiles. Les copeaux en élevage sont utilisés pour obtenir un type de produit particulier ou répondent à une problématique ponctuelle (apparition d'une déviation organoleptique...).

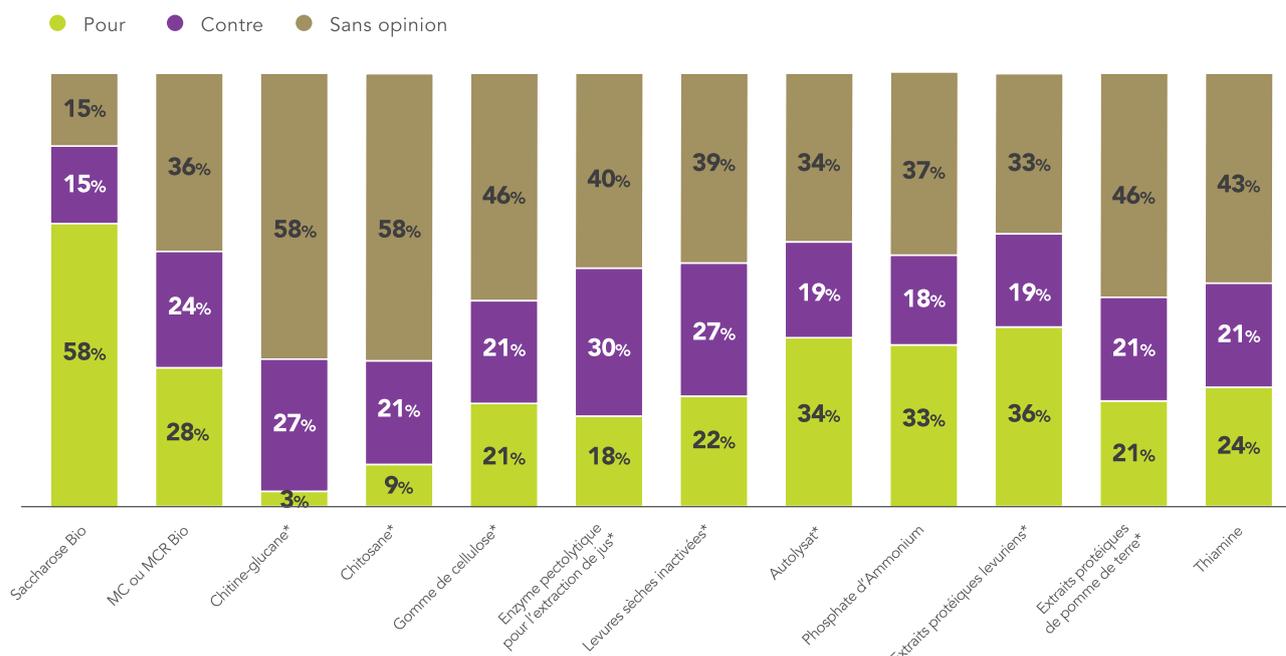
Réglementation vinification Bio - opinion des vignerons

Afin d'obtenir des réponses les plus larges et les plus fiables possibles, l'enquête se fonde sur deux type de questions : **des questions fermées** («êtes-vous pour ou contre l'utilisation de tel intrant ?», par exemple) et **des questions ouvertes** («quel intrant souhaiteriez-vous pouvoir utiliser en Bio ?» par exemple). Les résultats de l'enquête doivent donc être lus en fonction de cette méthodologie, en tenant également compte de la faiblesse du taux de réponse constaté sur les questions ouvertes.

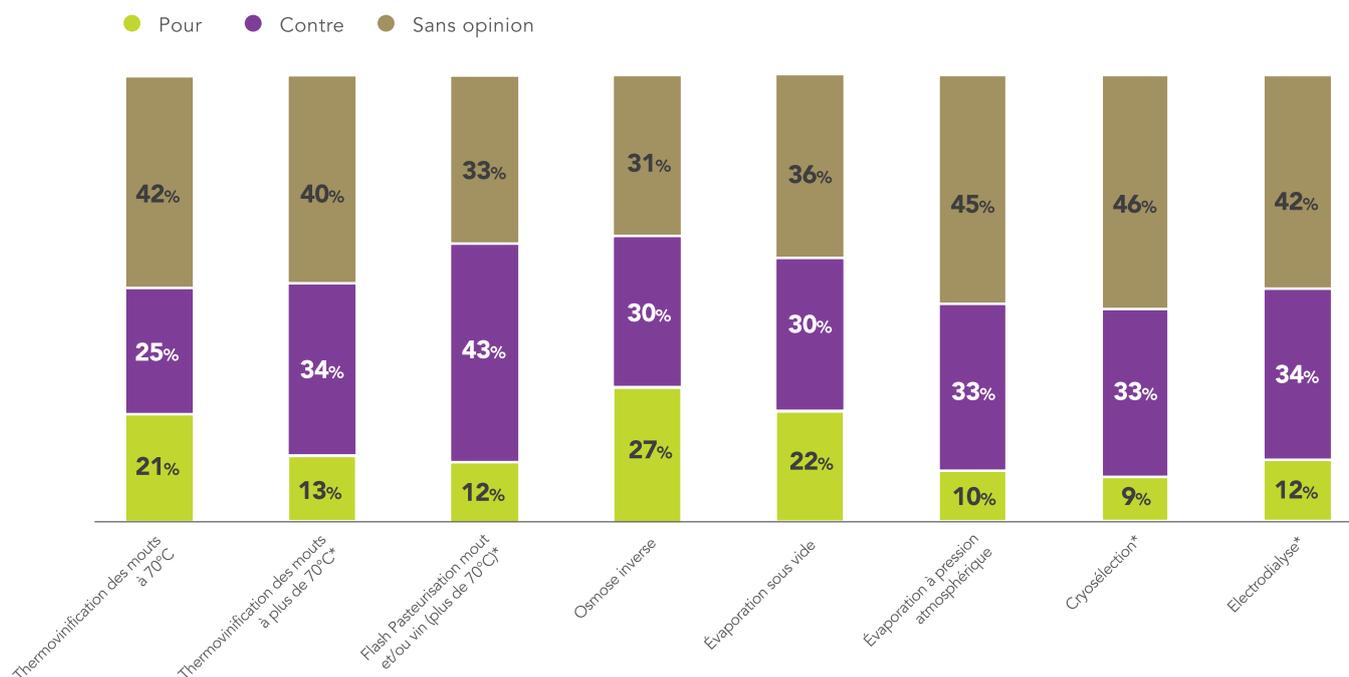
Intrants

Les vignerons Bio sont majoritairement favorables à l'utilisation de saccharose Bio (58%). Pour la chitine, le chitosane, la gomme de cellulose et l'extrait protéique, les vignerons Bio n'ont pas d'opinion. Pour le reste des intrants, les opinions restent partagées. La méconnaissance de la plupart de ces intrants est un élément d'explication.

Etes-vous favorable à l'introduction des produits suivants dans la réglementation Bio ?



Etes-vous favorable à l'introduction des techniques suivantes dans la réglementation Bio ?

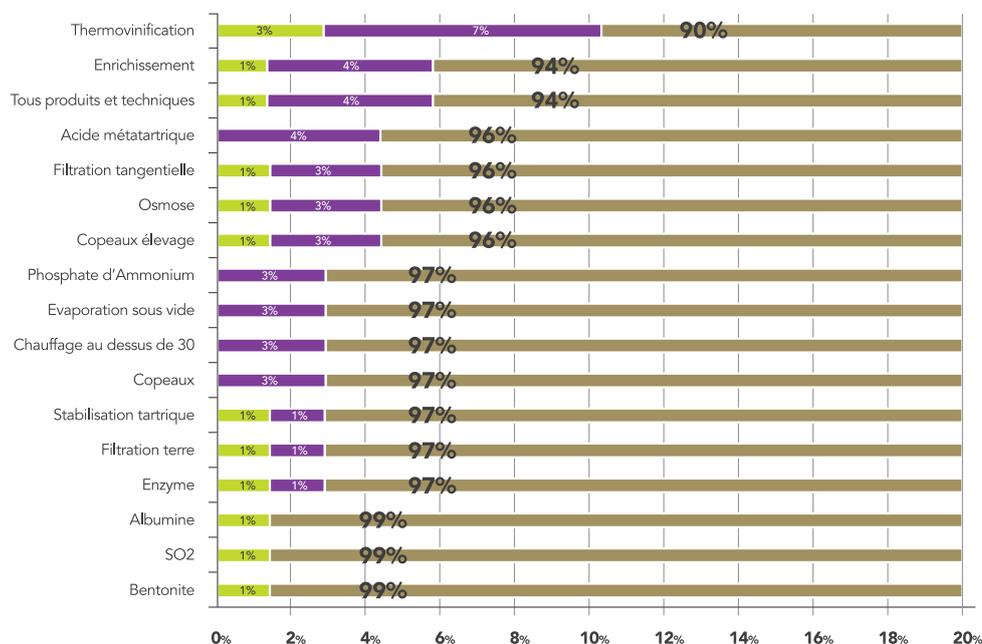


Les avis sont très partagés concernant les techniques actuellement autorisées par la réglementation Bio, au regard de la forte proportion de vigneron «sans opinion». Il ne se dégage donc pas de tendances significatives.

Questions ouvertes

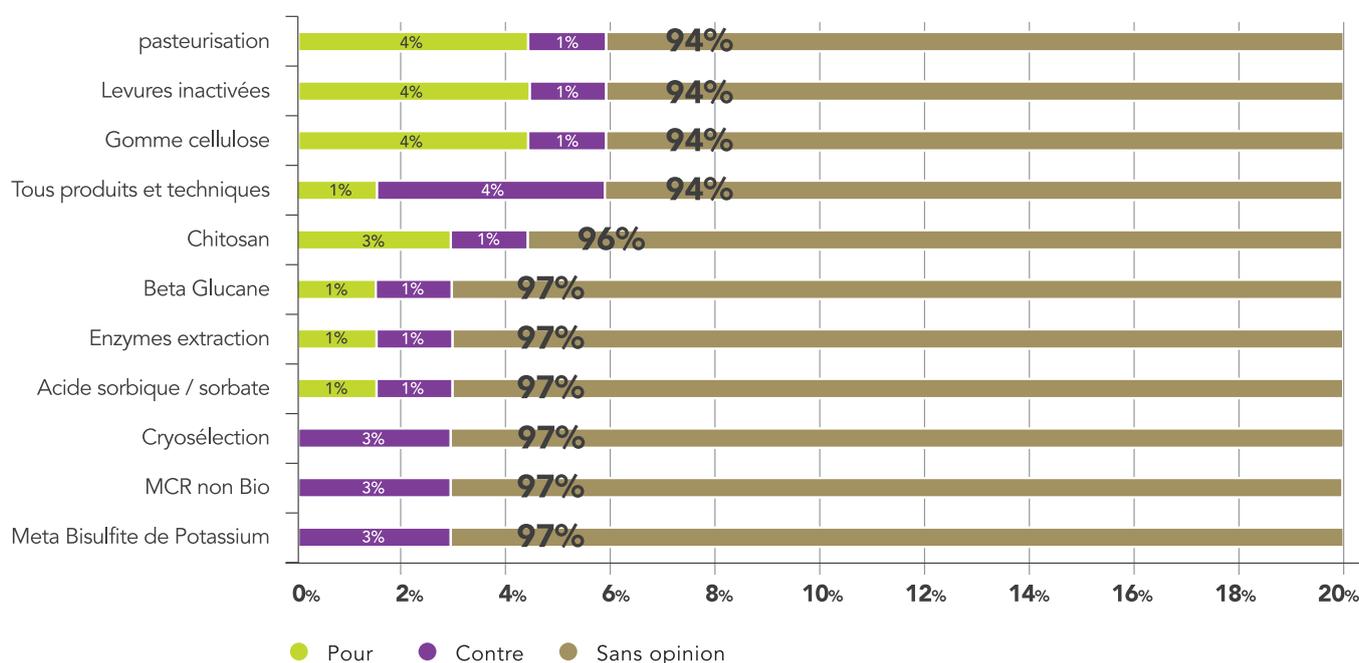
Petite précision méthodologique: une question ouverte est une question de type «quels sont les produits que vous souhaitez voir autorisés en Bio ?» (avec un espace libre pour la réponse). Cette question a été posée avant la question fermée, pour éviter d'orienter les réponses. Le faible taux de répondants explique que les graphiques qui suivent utilisent comme maximum 20%. Ils sont donc plus faciles à interpréter, mais ne peuvent être rapprochés des graphiques précédents.

Produits et techniques actuellement autorisés par la réglementation Vin Bio - opinion libre des vignerons Bio



Les vignerons Bio ayant répondu à cette partie de l'enquête se prononcent plutôt contre la thermovinification, actuellement autorisée par la réglementation Vin Bio.

Produits et techniques actuellement interdits par la réglementation Vin Bio - opinion libre des vignerons Bio



Les vignerons Bio ayant répondu à cette partie de l'enquête semblent plutôt favorables à l'introduction, dans la réglementation Vin Bio, de la gomme de cellulose, des levures inactivées et de la flash pasteurisation. Le faible taux de réponse est toutefois à prendre en compte.

Conclusion sur la réglementation Vin Bio en vigueur en 2014 :

Globalement les vignerons n'ont pas d'opinion ou ne souhaitent pas de modification de la réglementation bio.

Conclusion générale sur les rendements et pratiques oenologiques des vignerons Bio aquitains - année 2014

Le millésime 2014 a été correct avec des raisins mûrs et un bon niveau de production. Grâce aux meilleures conditions du millésime, on observe un recul global des intrants utilisés.

On retiendra en particulier les points suivants:

- Les fermentations indigènes (PDC+Spontanée et pied de cuve) sont majoritaires en Bio.
- Une diminution du recours à certaines colles, compensée par l'utilisation d'autres types de colle.
- L'augmentation de l'utilisation des écorces de levures en 2014.

Quant à la réglementation Vin Bio actuellement en vigueur, les vignerons Bio semblent en être globalement satisfaits (notamment au regard du fort taux de «sans opinion» dans la question ouverte).

> 03

FERMENTATION ALCOOLIQUE DES VINS BIO

La fermentation alcoolique (FA), au cœur de l'élaboration des vins, fait l'objet de beaucoup d'attentions, de recherches et de débats. Même chez les vinificateurs Bio, dont les styles et les restrictions qu'ils s'imposent sont multiples, la fermentation alcoolique reste la clé de réussite des grands vins.

Histoire de la levure et des levains

Les premiers faits relatant l'incompréhension de l'Homme vis à vis de jus sucrés se mettant spontanément à bouillir au contact de l'air remontent à l'Antiquité. Ce n'est qu'en 1857 que Pasteur apporte les premiers éléments de réponse à ce phénomène. Vingt-deux ans après, des scientifiques (Hansen et Müller-Thurgau, 1888) réalisent les premiersensemencements de levains qu'ils avaient eux-mêmes sélectionnés. En 2015, on compte plus de 200 souches de LSA produites.

Définitions

La **fermentation indigène** est la transformation des sucres du moût en éthanol et dioxyde de carbone par les levures indigènes naturellement présentes dans les moûts et provenant soit de la cuticule des raisins soit de l'environnement du chai.

Cette fermentation peut être menée soit :

- **avec des pieds de cuve** : c'est la réalisation, en amont de la date de vendange, d'une fermentation servant àensemencer le jour J avec une population massive de levures indigènes afin de garantir les départs en fermentation au moment de l'encuvage.

- **de façon spontanée** : c'est la fermentation d'un moût réalisée naturellement par des levures indigènes présentes dans l'environnement, sans inoculation d'un levain.

Les **levures sèches actives** (LSA) sont des levures qui ont été sélectionnées tout d'abord pour leur capacité à assurer une fermentation alcoolique complète et pour répondre à différents critères suivant les besoins (faible production d'acidité volatile, faible production de H₂S, profil aromatique...).

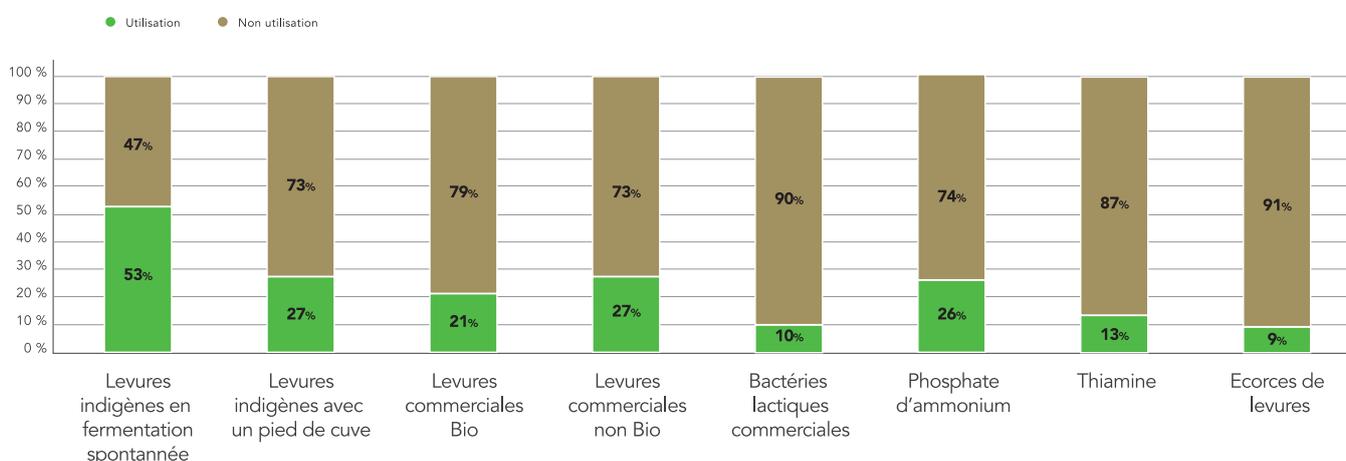
Le contexte Bio

Même si les grands principes de la Bio (apparus au milieu du 20ème siècle et inscrits dans la réglementation européenne en 1991) donnent un cadre aux vignerons Bio, les pratiques et les façons de faire sont nombreuses sur le terrain. On retrouve cette grande diversité y compris dans les pratiques de vinification et il est difficile de réduire la Bio à une pratique bien spécifique. Certains vinificateurs Bio prônent le recours à la diminution, voire à la non-utilisation des intrants, alors que d'autres font appel à des méthodes modernes pour élaborer, par exemple, des vins sans soufre. Le principe général reste de réfléchir à l'utilisation de ces intrants et de ces techniques en fonction de ses besoins et du type de vin que l'on souhaite réaliser, en fonction de son goût et ceux de sa clientèle.

Quelles sont les grandes tendances observées sur le terrain ces dernières années ?

Levures

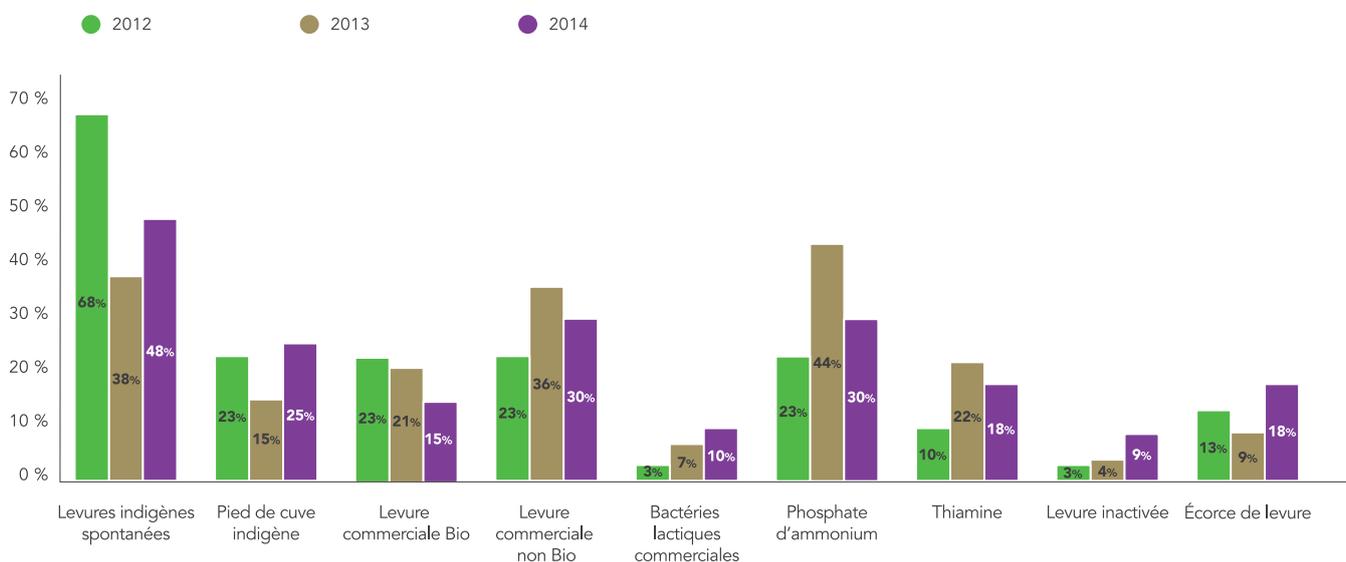
Produits et techniques actuellement interdits par la réglementation Vin Bio - opinion libre des vignerons Bio - Résultats France



Résultats de l'enquête Nationale sur les pratiques et les besoins œnologiques en Bio 2014 ITAB

Le recours à la fermentation indigène est importante en Bio voire majoritaire sur certains millésimes. On note aussi une orientation marquée vers des fermentations spontanées plutôt que la mise en œuvre de pieds de cuve. A noter aussi l'utilisation parfois mixte dans certains chais de la fermentation indigène spontanée (essentiellement en rouge) et de l'utilisation de LSA (en rosé et blanc).

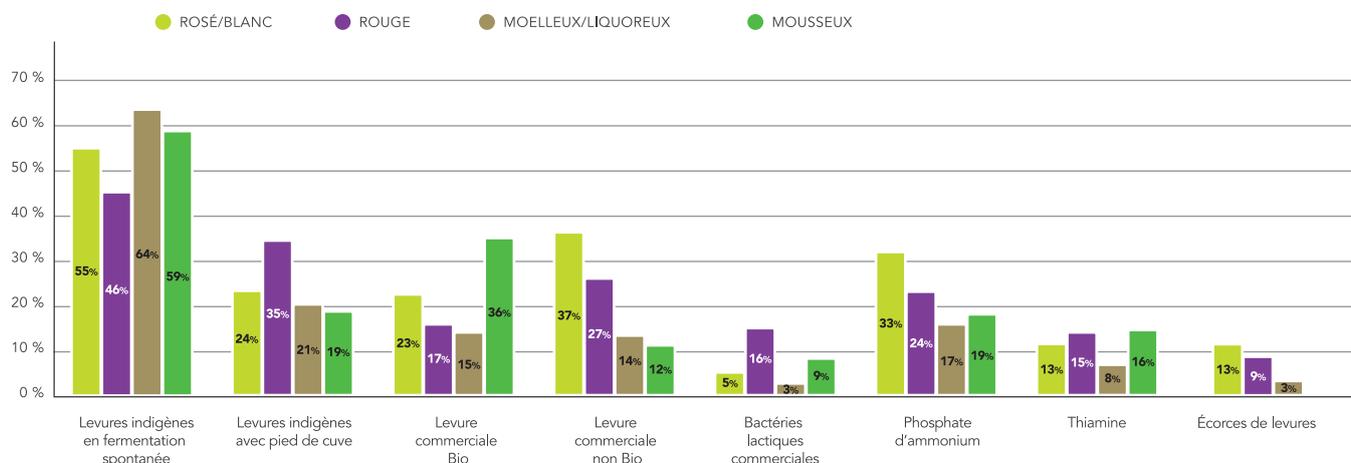
Comparaison du mode de fermentation et de l'utilisation d'auxiliaire d'aide à la fermentation entre 2012 et 2014 en Aquitaine.



Résultats de l'enquête Nationale sur les pratiques et les besoins œnologiques en Bio 2014 ITAB

Cette pratique évolue également en fonction des conditions du millésime et de la qualité de la vendange. Logiquement, les fermentations indigènes sont pratiquées plus fréquemment pour les millésimes présentant de bonnes conditions de fermentation (degrés alcooliques pas trop élevés et vendange saine).

Pourcentage de producteurs ayant recours à différents intrants au cours de la campagne de vinification 2014 en fonction du type de couleur.



Résultats de l'enquête Nationale sur les pratiques et les besoins œnologiques en Bio 2014 ITAB

Le recours aux LSA diffère selon le type de vin. L'utilisation de levures commerciales est plus importante pour la production de vins blancs et rosés. Cette pratique s'explique en partie par des fermentations indigènes souvent plus délicates pour pouvoir aboutir à des vins totalement secs, notamment à cause des températures basses ; mais également pour la complexité aromatique qu'elles permettent de révéler. Les LSA non Bio sont souvent privilégiées, notamment pour l'aspect aromatique. En effet, les gammes de LSA Bio commercialisées sont plus restreintes, les vigneron Bio ne modifient donc pas leur habitude.

Nutrition

La tendance actuelle est de limiter l'apport d'azote pour le déroulement des fermentations alcooliques en Bio. Cependant, tout comme l'utilisation des levures commerciales et plus globalement pour l'ensemble des intrants, l'ajout d'azote est raisonné en fonction des conditions du millésime et de l'état sanitaire de la vendange. La priorité est donnée à une nutrition azotée minérale raisonnée par rapport à son efficacité et à son coût. L'ajout d'azote est privilégié pour l'élaboration des vins blancs et rosés de façon générale. Pour les vins moelleux/liquoreux, les conditions du milieu (sucres et alcool) augmentent les risques d'arrêt de fermentation, l'addition d'azote permettant de les diminuer.

Les différents intrants/formulations disponibles sont :

- L'azote ammoniacal (Autorisé en Bio):

Il se présente sous la forme de sels de Phosphate d'ammonium (DAP). Il est constitué d'ions NH_4^+ très rapidement assimilés par la levure pour sa croissance. Cet ajout va permettre une forte augmentation de la cinétique de fermentation.

A l'heure actuelle, la seule forme d'azote autorisée en Bio par la réglementation européenne 203/2012, est le Phosphate d'ammonium (DAP) mais des discussions sont en cours pour réintégrer d'autres formes d'azote.

- L'azote organique (Non Autorisé en Bio):

Cette forme d'azote est constituée d'acides aminés et de certains peptides plus lentement assimilés par la levure. Ils sont souvent constitués de dérivés de la levure : levures inactivées et autolysat de levures.

En l'état actuel de la réglementation européenne l'azote organique n'est pas utilisable en Bio.

On distingue 2 formes d'azote organique.

- Les levures sèches inactivées (LSI) - dites cellules entières, apportent de l'azote, des acides aminés et des ergostérols pour la croissance des levures. Il suffit donc d'en ajouter en fonction de la quantité que l'on souhaite compléter à 25-30 % de la FA.
- Les autolysats sont utilisés en tant que nutriments pour les levures lors de la fermentation.

Ces dérivés (LSI et autolysats) de levures ne permettent pas d'apporter suffisamment d'azote assimilable sur une vendange très carencée. La levure dégradera préférentiellement les sels (DAP). Cependant, l'azote organique a l'avantage indéniable d'être plus facilement assimilé. La relance de la fermentation avec des sels augmente la production de H_2S et peut provoquer une apparition avancée de la phase de déclin. L'azote organique ne met que peu de temps à être consommé et ne produit pas de H_2S .

Le rapport en azote assimilable entre autolysats et DAP est d'environ 4. Les doses en autolysats sont donc largement supérieures pour avoir un effet comparable au DAP.

En termes de coût, l'utilisation des autolysats et LSI est plus onéreuse que le DAP. Pour un effet similaire maximum : 50 g/hl DAP = 200g/hl autolysats. Cela correspond à environ de 0,1 à 0,2 €/hl pour le DAP à 2 à 4 €/hl pour les Autolysats/LSI)

Les écorces de levures (Autorisées en Bio):

Elles sont constituées des parois cellulaires des levures. Elles ont une action de détoxification des moûts en bloquant les acides gras qui inhibent les levures. Elles peuvent être employées de manière préventive ou lors d'arrêts de fermentation à raison de 10 à 15 g/hl lors d'un remontage.

La thiamine (Autorisée en Bio): aussi connue sous le nom de Vitamine B1, la thiamine se trouve en abondance dans les moûts issus de vendanges saines. Son usage est recommandé sur des raisins altérés, susceptibles de présenter une carence en thiamine et azote assimilable. L'ajout est recommandé à des teneurs de 0,05 g/hL à 25-30 % de la FA et limité à 60mg/hL. Dans tous les cas, l'ajout de thiamine ne se substitue pas à l'ajout d'azote pour garantir la croissance des levures. Elle ne constitue donc pas un élément privilégié en Bio.

Un moût est considéré comme carencé si sa concentration initiale en azote assimilable (Nass) est inférieure à 150mgNass/L pour un degré potentiel de 12 %. Il faut ajouter 25 à 30 mgNass/L par degré potentiel supplémentaire (Source ICV). Les réajustements se font en général jusqu'à 200mgN/L (dans la limite légale des apports autorisés : 1g/L exprimé en sels ou 0,3 g/L pour la seconde fermentation des vins mousseux).

Quelques notions sur les populations de levures

Evolution des populations de micro-organismes avec l'avancée des stades phénologiques de la vigne (BELY, M & ALBERTIN, W, 2014).

Stade de la nouaison



Aureobasidium
Cryptococcus
Rhodotorula
Rhodosporidium...

Stade de la véraison



Aureobasidium
Cryptococcus
Rhodotorula
Rhodosporidium
Candida
Sporobolomyces...

Stade de la récolte



Aureobasidium
Cryptococcus
Rhodotorula
.....
Candida
Pichia
Hanseniopsis
Metschnikowia
Torulasporea
Saccharomyces

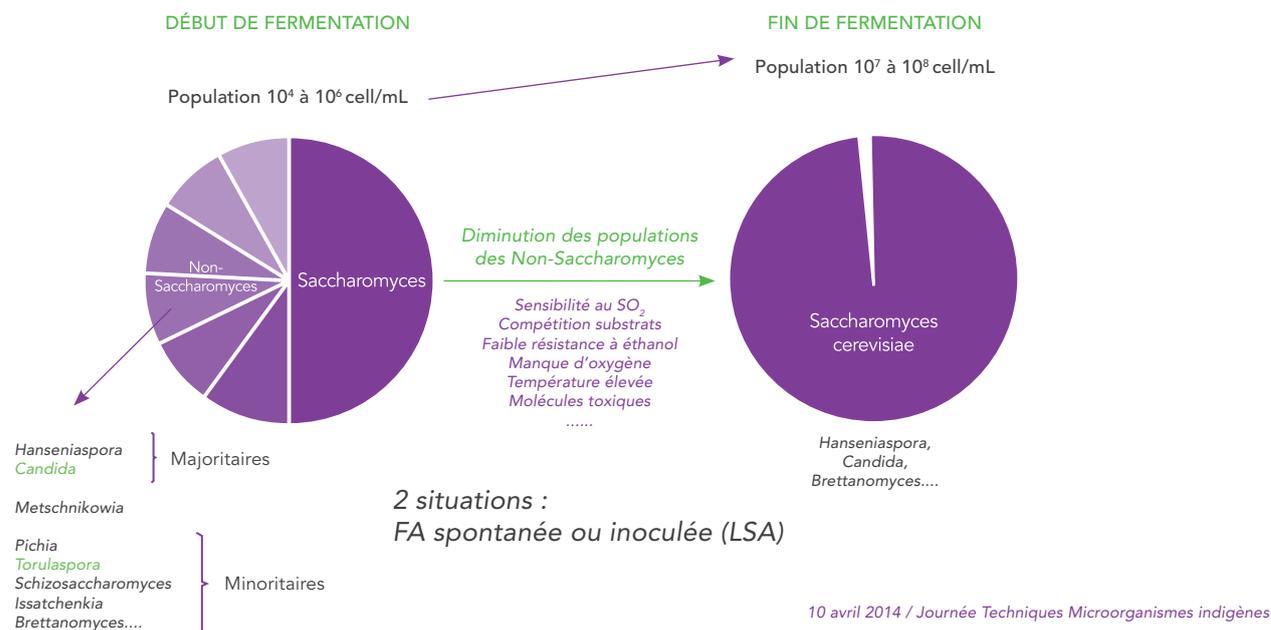
Brettanomyces...

Variable selon la maturité, les conditions du millésime

Le développement des baies influence sur le développement et l'augmentation des populations de levures. Au fur et à mesure de l'avancée des stades phénologiques de la vigne, les espèces de levures oxydatives laissent la place aux levures fermentaires. Les levures oxydatives ne transforment pas, ou très peu, les sucres contenus dans le raisin en alcool. La levure *Saccharomyces cerevisiae* n'est généralement détectée sur baies qu'à partir du stade de la récolte.

A l'encuvage, les changements physico-chimiques provoqués par l'éclatement des baies (augmentation de la concentration des sucres, de la pression osmotique, acidité des jus et diminution de l'oxygène) vont favoriser le développement des populations *Saccharomyces* et la disparition de certaines espèces de levures dites *non-Saccharomyces*.

Evolution de la population de levures pendant la fermentation alcoolique. (Marina BELY - Journée Technique Microorganisme indigène - 2014 - ISVV).



Les levures fermentaires peuvent être séparées en 2 catégories : les levures du genre Saccharomyces et les non-Saccharomyces. Les levures non-Saccharomyces sont présentes, dans la grande majorité, uniquement en début de fermentation car elles sont, pour la plupart, sensibles à de faibles degrés d'alcool. Après quelques jours, ces espèces sont donc supplantées par le genre Saccharomyces qui assure alors la plus grande partie de la fermentation alcoolique. Les espèces oxydatives peuvent cependant réapparaître de manière sporadique à l'occasion de diverses opérations de vinification : remontage, aération, chaptalisation.

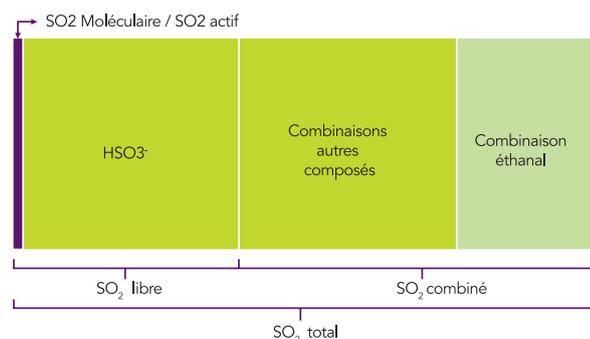
C'est donc à la fois l'apport de SO_2 mais surtout une implantation massive de Saccharomyces, soit avec un pied de cuve, soit avec des LSA, qui va orienter le développement et l'expression des levures non Saccharomyces en début de fermentation. Tout dépend du profil souhaité. Les levures non Saccharomyces apportent en effet des profils plus oxydatifs - source de complexité des vins pour certains, défaut et dégradation de la pureté du fruit pour d'autres.

La fermentation indigène

Deux programmes de recherche (l'un national - CASDAR Levain bio; l'autre européen - Wildwine) sont actuellement en cours. Ils ont été mis en place notamment pour répondre au besoin d'outils pour une meilleure maîtrise de la fermentation indigène. Vous trouverez plus d'éléments dans l'article sur ces projets de recherche et dans la fiche d'accompagnement pour la réalisation de pieds de cuve.

Gestion du SO_2

Même si le recours au SO_2 n'est pas systématique en Bio, il reste largement utilisé. A ce jour, le SO_2 est la seule matière active à combiner l'effet anti-oxydant et antiseptique (ref : Ribereau Gayon et al., 1977)



Le SO_2 total regroupe les différentes formes de SO_2 existantes dans le vin. Sa valeur permet donc de mesurer l'ensemble du SO_2 contenu dans le milieu. La majeure partie de ce SO_2 se trouve sous une forme combinée. Les microorganismes sont affectés principalement par la fraction active, étroitement liée au pH du vin.

Lors de l'incorporation du SO₂ dans un moût ou dans un vin, une fraction de celui-ci va se combiner aux sucres, aldéhydes (éthanal) ou cétones en présence. La fraction restante dite libre est celle qui possède les propriétés les plus intéressantes.

La fraction la plus active du SO₂ libre est appelée SO₂ actif.

Seul le SO₂ actif ou moléculaire possède un réel effet inhibiteur sur les levures et les bactéries. Sa concentration varie en fonction du pH, du titre alcoométrique volumique (TAV) et de la température (voir calcul ci-dessous)

Toutefois il est nécessaire de veiller à ne pas dépasser les doses autorisées.

Pour rappel

Niveaux de SO₂ total (en mg/L) autorisé par l'OCM viticole et par l'Europe en Bio (SVBA 2015)

	Norme OCM Viticole (mg/l)	Vin Bio Europe (mg/l)
vins rouges < 2 g/L sucre	150	100
vins rouges entre 2g/L et 5g/L de sucre	150	120
vins rouges > 5g/L de sucre	200	170
vins blancs secs et rosés < 2 g/L	200	150
vins blancs et rosés entre 2g/L et 5g/L de sucre	200	170
vins blancs et rosés > 5g/L de sucre	250	220
vins mousseux : crémants < 2 et à plus de 5g/L de sucre	150	120
vins mousseux Qualité : < 2 et plus de 5g/L sucre	185	155
vins mousseux autres : cuve close... < 2 et à plus de 5g/L	235	205
vins moelleux/liqueureux peu botrytisés ou passerillés	300	270
vins liqueureux fort botrytis ou passerillage	400	370
vins blancs IGP de TAVT > 15% vol et > 45 g/L sucre	300	270
vins de liqueurs, moins de 2 g/L sucre	150	100
vins de liqueurs, plus de 2 g/L sucre	200	170
vins doux naturels	200	170

Méthode calcul du SO₂ Actif

Pour calculer votre So₂ actif l'IFV met à votre disposition un outil très simple :

<http://www.vignevin-sudouest.com/services-professionnels/formulaires-calcul/so2-actif.php>



SVBA
VIGNERONS BIO D'AQUITAINE

**SYNDICAT DES VIGNERONS
BIO D'AQUITAINE**

7, Le Grand Barrail
33570 Montagne - FRANCE
T. : +33 (0)5 57 51 39 60
F. : +33 (0)5 57 55 13 53
contact@vigneronsbio-aquitaine.org
www.vigneronsbio-aquitaine.org
 Rejoignez-nous sur Facebook !

Document édité avec le soutien financier de :



avec le Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural (FEADER) :
l'Europe investit dans les zones rurales