

# Réduire l'usage des sulfites : un vrai défi œnologique

REFUSER L'USAGE DE SO<sub>2</sub> PEUT PARFOIS CONSTITUER UNE QUASI-IMPASSE TECHNIQUE, ET C'EST SANS DOUTE POUR CELA QUE LE CONSENSUS N'A PU ENCORE ÊTRE ATTEINT DANS LES ÉTATS-MEMBRES POUR METTRE EN PLACE UNE RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE SUR LE VIN "BIO". MÊME SI AU XX<sup>ÈME</sup> SIÈCLE, L'ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION ET DES PRATIQUES ŒNOLOGIQUES A DÉJÀ CONDUIT À UNE IMPORTANTE RÉDUCTION DE L'UTILISATION DES SULFITES, CONTINUER À EN RÉDUIRE LES AJOUTS ET LES VALEURS FINALES DANS LES VINS À LA CONSOMMATION RESTE ENCORE AUJOURD'HUI UN CHALLENGE POUR L'ŒNOLOGIE. DIFFICILE POUR UN ŒNOLOGUE DE NE PAS UTILISER LE SO<sub>2</sub>, MÊME S'IL LUI ARRIVE DE PLUS EN PLUS SOUVENT QUE SON INTERLOCUTEUR SOUHAITE S'EN PASSER, COMME D'AILLEURS DES INTRANTS EN GÉNÉRAL. SON OBJECTIF NE PEUT CEPENDANT PAS ÊTRE DE CHERCHER À TOUT PRIX LE VIN SANS SULFITE, MAIS DE PARVENIR, AU FINAL, À DES VALEURS LES PLUS RÉDUITES POSSIBLES, SANS SACRIFIER POUR AUTANT LE VIN. POUR Y ARRIVER, ON DOIT ADOPTER LA MEILLEURE HYGIÈNE, CONTRÔLER LES APPORTS D'OXYGÈNE SUR TOUTE LA CHAÎNE D'ÉLABORATION, SANS OUBLIER DE BIEN GÉRER L'ACIDITÉ QUI A UN IMPACT SUR LA CONCENTRATION MOLÉCULAIRE DU SO<sub>2</sub>. CELUI-CI EST PLUS EFFICACE QUAND LE MOÛT EST PLUS ACIDE, ET ON PEUT DONC EN METTRE MOINS.

PAR JOSÉ BOURDALÈS

Pour sa 18<sup>ème</sup> édition, Millésime Bio poursuit son développement avec deux halls réservés cette année au Parc des expositions de Montpellier pour accueillir les 560 exposants de 2011, dans d'excellentes conditions. Il fallait bien cela, puisqu'ils étaient 14 % plus nombreux (490 l'an passé) et qu'ils ont attiré 18 % de visiteurs supplémentaires (3 200, contre 2 700 en 2010), nouveau record de fréquentation pour cette manifestation professionnelle qui s'impose comme le rendez-vous mondial de la viticulture biologique. Le nombre de visiteurs étrangers a largement contribué à cette progression. Ils représentent 21,5 % du total. Les professionnels allemands, scandinaves et belges restent les principaux visiteurs du salon (12,6 %, 12,6 % et 11 % respectivement). Les organisateurs de l'Association interprofessionnelle des vins biologiques du Languedoc-Roussillon (AIVBLR) observent cependant une forte présence nord-américaine (11 %) et asiatique (11,3 %) : Chine, Corée du Sud, Japon et Taïwan principalement. Du côté des exposants aussi, l'AIVBLR souligne la diversité des nationalités (15 au total). La France, l'Italie et l'Espagne constituent, sans surprise, le trio de tête, alors que le Nouveau Monde renforce sa présence avec, cette année, plusieurs vigneronnes issus de Californie, du Chili et d'Argentine.

## TOUJOURS PAS DE VIN "BIO"

Durant les trois jours du salon, plusieurs temps forts ont rythmé la manifestation comme des rencontres professionnelles sur le développement des vins "bios" en Europe et ses perspectives, le point sur 14 marchés clés et leur potentiel pour la France, un focus sur le marché du bio au Canada, des témoignages sur le vin "bio" en Argentine, Égypte et aux USA, ou encore des conférences techniques sur ce qu'est le vin "bio" et sur la réduction des doses de sulfites dans les vins et les vins sans sulfites ajoutés. Ce sujet est particulièrement important car ce sont les

sulfites qui ont provoqué le report du projet européen de réglementation de la vinification bio. Ce projet est issu d'une étude européenne, baptisée Orwine, sur trois ans à partir de 2006, coordonnée par l'Allemagne, la France, l'Italie et la Suisse. Il a servi de base pour les discussions et, même si les États-membres se sont entendus globalement sur les techniques et intrants de vinification, le Commissaire européen à l'agriculture, Dacian Cioloș, a décidé, en juin 2010, de retirer le projet et reporter la discussion du texte, faute d'un consensus sur la teneur totale en sulfites. La proposition de la Commission était de diminuer les doses de SO<sub>2</sub> total de 50 mg/l sur vin sec, par rapport aux doses conventionnelles admises par le règlement européen de l'OCM (qui sont de 150 mg/l en rouge et 200 mg/l en blanc ou rosé), et une baisse de 30 mg/l pour toutes les autres catégories de vin dont les valeurs limites autorisées sont de 200 mg/l en rouge doux (plus de 5g/l de sucre résiduel) ou en VDN, et de 250 mg/l pour les blancs et rosés doux. L'Allemagne, principalement, n'était pas d'accord sur cette réduction des doses maximales autorisées et la Commission européenne (CE) a décidé d'attendre un consensus entre les États-membres, repoussant une proposition de dernière minute de la France de limiter la diminution à 30 mg/l pour tous les vins. Celle-ci lui paraissait trop proche des pratiques conventionnelles. Au final, la filière vinicole est la seule à ne pas pouvoir utiliser le nouveau logo bio européen, ce qui nuit à la communication de ces vins, toujours issus de raisins de l'agriculture biologique. Alors que la progression de la demande des vins bios ne se dément pas, et que ce marché est en passe de dépasser le statut de niche, ces vins n'ont toujours pas d'existence légale : la mention vin bio reste interdite et, dans le meilleur des cas, ne pourra être en place qu'aux vendanges 2013. Pourtant, sous la pression des règlements bio en vigueur sur leurs marchés export ou des cahiers des charges privés,

les producteurs se réclamant bio (ou biodynamie) s'imposent déjà des restrictions plus ou moins fortes sur les valeurs maximales de SO<sub>2</sub> total dans leurs vins. Les professionnels français ne sont pas restés inactifs et souhaitent, si la Commission le permet, créer une réglementation nationale de vinification bio, sur la base de la dernière proposition, non votée par manque d'accord global. Ce texte propose d'interdire ou de diminuer le potentiel de certaines techniques de vinification : moins de 65 °C pour les traitements thermiques, par exemple ou encore, en filtration, pores supérieures ou égales à 0,2µm. En pratique, le recours à la Flash détente ou à la Flash pasteurisation serait interdit, comme l'usage de l'ultra et de la nano filtrations. Plusieurs techniques seraient également interdites. Pour l'enrichissement, la concentration partielle des vins à froid serait exclue. La seule technique physique restante serait donc l'osmose inverse sur moût. D'autres technologies nouvelles seraient prohibées, comme l'électrodialyse ou le traitement aux résines échangeuses de cations pour la stabilisation tartrique, alors que le traitement au froid serait conservé. Sont également visées par ce projet, la désalcoolisation partielle des vins, ou encore l'élimination de l'anhydride sulfureux par les procédés physiques. Ceux-ci semblent d'ailleurs particulièrement dans le collimateur des techniciens du bio. Bien que les prestataires de service arrivent sur le marché, ces nouvelles technologies semblent plus réservées aux structures d'un certain volume. Mais elles ont même, pour certains vigneron, une connotation industrielle ou, en tout cas, trop éloignée de leur idéal artisanal.

### DES PROPRIÉTÉS UTILES AU VINIFICATEUR

Sans parler des vins nature, pour lesquels les élaborateurs entendent avant tout laisser faire la nature, jusqu'à l'aigre parfois, il n'est pas évident pour un technicien de se présenter devant des vinificateurs se réclamant du bio. C'est pourtant ce qu'ont fait Valérie Pladeau, Jean Natoli et Philippe Cottereau, lors du dernier Millésime Bio. Chargée de mission qualité pour l'AIVBLR, la première a l'habitude de cet exercice. Elle a expliqué ce qu'était aujourd'hui un vin "bio", alors que les deux autres sont intervenus sur les pratiques de terrain en matière de réduction des doses de SO<sub>2</sub>. Beaucoup de vigneron bios se méfient en effet de l'œnologie conquérante, où l'envie de maîtrise sur la nature est totale, soupçonnant parfois des préoccupations mercantiles derrière le conseil, puisque les hommes ont pu faire du vin, pendant quelques dizaines de siècles, sans toute cette boîte à outils œnologiques. Pour les fournisseurs, le challenge aujourd'hui est de leur proposer des additifs, des auxiliaires de vinification et même des ingrédients d'origine bio, etc.

L'œnologue, Jean Natoli, explique être aussi en cours de reconversion au bio sur son domaine, avant de rappeler quelques vérités œnologiques sur le SO<sub>2</sub>. Ce produit est utilisé depuis au moins 2000 ans avant JC, en Egypte. En œnologie, on trouve sa trace en 1487, dans un décret prussien, puis aux alentours de 1600, sous la plume d'Olivier de Serres. À la fin du 18<sup>ème</sup> siècle, on en connaît les effets pratiques, alors qu'à cette époque levures et bactéries sont encore inconnues : il permet déjà de bloquer les fermentations, de lutter contre les altérations, de prévenir les troubles et l'évent. Ses propriétés sont telles que l'on en met à peu près partout dans l'alimentaire, bien qu'il soit toxique. En œnologie, on l'utilise aussi comme antioxydant. Il sert de barrière de protection entre l'oxygène et le moût, le plus réducteur étant le plus oxydé. Il a également une activité anti oxydasique, et agit donc sur la tyrosinase et la laccase qui déprécient les qualités du vin. Ses propriétés dissolvantes ont même conduit les techniciens à le proposer pour réaliser des macérations sulfiteuses ! Enfin, il agit

comme antiseptique, détruisant bactéries et levures, selon la dose. En fonction de celle-ci, il peut agir comme stimulant et avoir un effet sélectif : il élimine la concurrence bactérienne, pour laisser la place aux levures. Etant donné que l'on recherche une fermentation alcoolique, si possible complète selon la vinification souhaitée, avec une extraction plus ou moins poussée, l'œnologue conseille de favoriser les levures avec du SO<sub>2</sub>, car c'est un des outils qui permet de sélectionner les micro-organismes présents dans le moût et de limiter les déviations dues, par exemple, aux *Brettanomyces*, piqûre lactique, *Kloekera*, etc. Il faut signaler que certaines levures sont capables de produire du SO<sub>2</sub> lors de la vinification. On a quand même recensé dans la littérature, des valeurs considérables : jusqu'à 150 mg/l ! Les observations de terrain laissent aussi penser que les levures l'utilisent d'ailleurs pour survivre : ces souches semblent en produire davantage lorsqu'elles sont en concurrence, comme dans le cas des fermentations spontanées. J. Natoli révèle que, dans son laboratoire, des statistiques comparatives de 2006, entre des vinifications avec ou sans SO<sub>2</sub> ajouté, levurées ou non aux LSA, montrent que, dans le cas de fermentations sans SO<sub>2</sub>, ni levurage, les vins avaient, en moyenne, plus de sucres résiduels et plus d'acidité volatile. Ils n'étaient donc pas finis et davantage exposés aux risques. Pour l'œnologue, il fallait donc les contrôler de près. Si ces propriétés sont utiles en vinification, elles rendent également service pour la conservation des vins. Après la fermentation malolactique, on recommande encore son usage, à des doses à adapter selon des critères analytiques comme le taux d'alcool, les sucres résiduels, l'acidité volatile, l'indice de polyphénols totaux (IPT), l'acidité et le pH, ou encore selon le CO<sub>2</sub> présent. Comptent également, pour choisir la dose, le type de vin, son état microbiologique, les conditions de stockage, la cuverie utilisée, les techniques d'élevage (avec ou sans lies), etc. Au moment du conditionnement, on en ajuste finalement la dose, dans les limites réglementaires fixées bien sûr, et toujours dans le but de protéger le vin et de limiter le risque d'apparition d'un défaut, car le vin est un état métastable avant le vinaigre qui est la finalité du raisin. "Un vigneron bio s'engage dans une démarche ambitieuse" a conclu J. Natoli. "Il a moins de récolte, des coûts de production plus élevés, des risques techniques plus importants, à la vigne et à la cave pour, au final, une valorisation aléatoire".

### PROTÉGER LE VIN

#### AVEC LE MOINS DE SO<sub>2</sub> POSSIBLE

Philippe Cottereau intervient ensuite sur le choix des pratiques œnologiques et leurs conséquences sur la concentration finale en sulfites. Depuis son laboratoire de l'IFV, il a suivi le projet Orwine et confirme que, même en vinifiant sans ajouter de SO<sub>2</sub>, il est possible d'avoir une concentration importante de SO<sub>2</sub> total sur vin fini. Présent sous forme libre ou combinée, il reste un des allergènes les plus courants et, même si les cas sont rares, sa toxicité oblige à mentionner sa présence sur l'étiquette, à partir de 10 mg/l dans les vins. Ancêtre de l'IFV, l'ITV, dans un de ses cahiers techniques, signalait que le vin représente près des 3/4 des apports de SO<sub>2</sub> pour le consommateur. Les professionnels ont déjà travaillé à en réduire considérablement les doses dans les vins, mais au vu de ses propriétés (antioxydant, anti-oxydasique, antiseptique) et de son coût peu élevé, il reste largement utilisé en œnologie. Dans le cadre d'ORWINE, dans un contexte de production biologique de raisins, les travaux expérimentaux ont confirmé l'intérêt des tests de laboratoire mentionnés dans le catalogue "Choix et emploi des micro-organismes en œnologie" de l'IFV où les potentiels de production de sulfites par la levure sont spécifiés pour chacune des souches. La classification

entre elles qui en découle sur ce critère œnologique est transposable aux conditions pratiques de production. Ces informations sont disponibles en ligne sur le site de l'IFV (<http://www.vignevin.com>). Pour Ph. Cottereau, le choix de souches de levures faiblement productrices de sulfites mérite d'être considéré pour la gestion globale de l'ajout de sulfites dans les itinéraires de production œnologique. Il convient aussi de tenir compte de la composition du moût, notamment de l'acidité ou du pH, qui peuvent augmenter l'efficacité du SO<sub>2</sub> et jouent donc un rôle important. En cas de levurage, des différences très importantes entre les différentes levures peuvent être observées, notamment en vinification en blanc. La présence de SO<sub>2</sub> dans le moût, provenant principalement des traitements au soufre sur vigne, semble être un élément important pour certaines souches de levures, mais Ph. Cottereau pointe également le sulfate d'ammonium. Certaines levures sont en effet capables de métaboliser des composés soufrés présents dans le moût afin de produire des acides aminés dont elles ont besoin pour leur développement. Le catalogue des souches de l'IFV peut permettre de choisir des souches à faible potentialité de production naturelle de SO<sub>2</sub>. Le risque, lorsque l'on choisit de ne pas lever, c'est la possibilité que la souche indigène qui se développe soit une levure productrice de SO<sub>2</sub>.

Ph. Cottereau détaille ensuite une expérimentation, menée en 2009 sur du chardonnay, avec 4 modalités : avec du SO<sub>2</sub> à la dose conseillée habituellement, une autre à demi-dose, sans SO<sub>2</sub> du tout, et enfin avec uniquement du SO<sub>2</sub> à la mise. En absence de SO<sub>2</sub>, on observe une baisse de l'intensité olfactive. Sur syrah les observations sont identiques, avec une bouche à peu près équivalente mais une qualité moindre de l'intensité olfactive. Dans le cas d'un ajout de SO<sub>2</sub> à la mise, on retrouve des intensités pratiquement de même ampleur au nez, sans avoir des valeurs importantes de sulfites dans les vins. Ph. Cottereau signale encore que, sur un cépage comme le sauvignon, le profil des vins est différent si l'on ajoute ou pas du SO<sub>2</sub>. Il y a comme une perte des composés aromatiques variétaux si l'on choisit de ne pas ajouter de SO<sub>2</sub>. Il prévient que, dans ce dernier cas, l'oxydation peut également s'avérer délicate, en fin de fermentation. Enfin, ajouter une dose insuffisante de sulfites semble être la modalité qui crée le plus de problèmes, à cause de la formation de produits très oxydants comme les quinones. Le technicien de l'IFV cite pour mémoire, puisque le projet européen les exclut, les nouvelles technologies comme l'acidification du milieu par membranes bipolaires, le lysozyme (qui peut bloquer la fermentation malolactique sans utiliser de SO<sub>2</sub>), le DMDC, ou la flashpasteurisation. Celle-ci, au même titre que la microfiltration tangentielle (qui serait autorisée par le projet), semble très efficace concernant le mutage des vins. Cependant, comparativement aux pratiques usuelles et à teneur identique en SO<sub>2</sub> libre, elles ne permettent pas de réduire significativement la concentration finale en sulfites dans les vins.

### BIEN CHOISIR SES PRATIQUES

En conclusion, Ph. Cottereau signale que l'IFV va mettre en ligne sur son site, une grille d'évaluation des pratiques œnologiques. Développé dans le cadre d'un groupe de travail national FranceAgriMer, co-animé par l'ITAB et l'IFV, ce nouvel outil d'aide à la décision va permettre aux vinificateurs de choisir, en toute connaissance, leurs pratiques œnologiques. C'est le fruit d'un important travail de compilation d'informations qui présente l'ensemble des produits et des techniques sous forme de tableau simple, avec une large gamme de critères d'évaluation. Cette grille d'évaluation permet de décrire les propriétés de chaque produit, en

intégrant des critères d'évaluation intéressants notamment les filières biologiques : origine des produits ou matériaux, fabrication, caractéristiques physico-chimiques des produits ou techniques, utilisation en œnologie et coût, impact santé (pour l'utilisateur et le consommateur), impact environnemental, etc. Pour chaque étape de la vinification, on peut y comparer les produits œnologiques ou les techniques utilisables, et identifier les pratiques œnologiques autorisées ou interdites par les principaux cahiers des charges "bio" français ou internationaux. Une recherche par liste alphabétique est également disponible pour faciliter l'accès à l'information. Cet outil sera mis à jour régulièrement et prendra bientôt en compte les particularités des vins spéciaux comme les effervescents, vins doux naturels ou vins de liqueur, qui ne sont pas encore concernés par cette grille d'évaluation des pratiques œnologiques ■

## LIRE LE SO<sub>2</sub> ACTIF

La maîtrise de l'oxygène dissous tout au long de l'itinéraire technologique apparaît aujourd'hui avec plus d'évidence comme fondamentale pour l'œnologue actuel. En dehors de périodes où il est nécessaire (début de FA, apparition de réduction à l'élevage), l'apport en oxygène doit être minimal ou contrôlé. On peut aujourd'hui protéger toutes les opérations de transfert de moût et de vin, de pressurage, etc. Par l'inertage des équipements et tuyaux. Pour Olivier Zébic, qui présentait à Vinitech le *Guide des bonnes pratiques sur l'azote* dont il est l'auteur et que vient de publier la société Oenoméca, "*L'azote présente l'avantage d'être présent (à 80 %) dans l'air. Avec un générateur qui produit ce gaz à partir de l'air, le prix du consommable devient négligeable et on peut l'intégrer à l'ensemble des process, pour maîtriser les apports d'oxygène.*" S'il est utile également pour diminuer les besoins en main-d'œuvre et gagner du temps sur des gestes œnologiques (remontages, homogénéisations, flottation, etc.), il s'avère même efficace pour retirer l'oxygène ou le gaz carbonique dissous dans les vins. Dans ce guide de bonnes pratiques que l'on peut télécharger sur (<http://www.oenomeca.com>), O. Zébic livre de nombreuses informations dont des chiffres et schémas bien utiles en pratique, comme des tableaux de conversion ou cet abaque de calcul du SO<sub>2</sub> actif, en fonction du SO<sub>2</sub> libre et du pH. C'est la partie la plus active du SO<sub>2</sub> libre qui permet d'ajuster au mieux les quantités totales de SO<sub>2</sub> dans les vins. Elle dépend de plusieurs paramètres comme le pH, la température, le degré alcoolique et le SO<sub>2</sub> libre. "*Si une protection minimale est atteinte à partir de 0,35 mg/L de SO<sub>2</sub> actif, elle est maximale à 0,60*" précise O. Zébic pour qui l'inertage permet de réduire significativement les doses totales de SO<sub>2</sub>, à condition de veiller également à travailler une vendange saine et dans des conditions d'hygiène de chai les plus rigoureuses.