



Réduire les sulfites dans les vins signifie-t-il utiliser moins d'intrants ?

Frédéric CHARRIER, Institut Français de la Vigne et du Vin

Château de la Frémoire – 44 120 Vertou

frederic.charrier@vignevin.com

Résumé

La réduction des teneurs en sulfites dans les vins est une nécessité historique. Pour cela, différentes alternatives sont à disposition du praticien, sans pour autant que l'une d'entre elles s'apparente à la solution universelle. L'entreprise repose plus sûrement sur une combinaison originale de procédés ou d'ajouts d'intrants au sein d'un itinéraire d'élaboration repensé dans sa globalité et adapté au type de produit élaboré. De fait, la réduction des sulfites n'est pas forcément concomitante à une réduction des intrants œnologiques utilisés.

Mots clés

Vin – sulfites – intrant – réduction

Pourquoi réduire les sulfites dans les vins?

L'anhydride sulfureux (SO₂) est l'intrant le plus universellement utilisé en œnologie, et ceci depuis très longtemps. Au cours du précédent siècle, l'évolution de la réglementation et des pratiques œnologiques s'est traduite par une importante réduction des teneurs en sulfites dans les vins à la consommation. Plus récemment (août 2009), ces limites ont été à nouveau abaissées de 10 mg/L. La réglementation pour les vins biologiques intègre des teneurs moindres. Pour autant, pour des raisons d'hygiène alimentaire et sur les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (dose journalière admissible de sulfites : 0.7 mg/kg de poids corporel), réduire les ajouts et les teneurs finales en sulfites dans les vins reste un impératif.

Bien qu'optimiser les ajouts d'anhydride sulfureux dans les moûts et les vins soit une préoccupation ancienne, à ce jour, aucun procédé ou substance n'est en mesure de le remplacer totalement compte tenu de son large spectre d'action (antioxydant, anti-oxydasique, antiseptique,...), de sa facilité d'utilisation (soufre combustible, solutions aqueuses, gaz liquéfié, comprimés effervescents, poudre) et de son faible coût. Son mode d'action dans le vin est bien particulier, ceci ne le rendant pas facilement substituable par toute autre substance.

Comment réduire les sulfites dans les vins?

Les outils

Les alternatives qui consistent à ajouter un produit en substitution au SO₂

Acide ascorbique (250 mg/L)

Puissant antioxydant, l'acide ascorbique est utilisé en synergie avec le SO₂, traditionnellement à l'occasion de la mise en bouteilles (prévenir toute oxydation forte après son ajout sous peine d'obtenir un effet contraire à celui escompté). Les doses de sulfites contenues dans le vin au conditionnement peuvent ainsi dans certaines situations être abaissées.

Plus récemment, son emploi a été proposé sur vendanges et moûts. Mais dans ce cadre, sans parler de l'intérêt technique, sa mise en oeuvre ne constitue pas une alternative au sulfitage, l'expérience montrant que des vins ainsi traités sont au final dans le meilleur des cas tout aussi riches en sulfites.

Acide sorbique (200 mg/L)

Son action anti-levurienne est utilisable, en association au SO₂, pour la stabilisation des vins à sucres résiduels, principalement à la mise en bouteilles (prévenir toute reprise de fermentation).

Lysozyme (500 mg/L)

Enzyme extraite du blanc d'œuf, elle dégrade la paroi des bactéries lactiques, avec la particularité, contrairement au SO₂, d'être plus efficace quand le pH croît.

Son utilisation est à envisager pour :

- bloquer la fermentation malolactique des vins blancs ou éviter son déclenchement trop précoce dans le cas des vinifications en vendanges rouges entières ;
- stabiliser les vins rouges après fermentation malolactique ;
- traiter des fins de fermentations alcooliques difficiles.

Dicarbonat de diméthyle ou DMDC (200 mg/L)

Le DMDC est un antifongique dont l'action est momentanée (hydrolyse rapide dans le vin). Associé à une dose réduite de SO₂, il contribue à contenir la flore levurienne dans le cas des vins mis en bouteilles avec des doses résiduelles de sucres.

Les alternatives qui consistent à créer des conditions pour employer moins de sulfites

Thiamine (60 mg/hL)

En début de fermentation alcoolique, par action directe sur le métabolisme des levures, un apport de thiamine restreint la formation de composés à pouvoir combinant vis-à-vis du SO₂.

Inertage

L'inertage consiste à protéger la vendange, le moût ou le vin du contact avec l'air par un gaz inerte, d'éviter la dissolution d'oxygène et ainsi limiter les risques d'oxydation. Il est aisé d'admettre que cette opération implique de travailler en milieu clos pour être réellement efficace. Ceci incite à limiter son utilisation aux opérations de transfert ou de conservation en cave. Le gaz apporté est généralement de l'azote ou du gaz carbonique de qualité alimentaire. Le coût constitue l'inconvénient majeur de cette pratique.

L'inertage à l'occasion des opérations de conditionnement constitue un préalable incontournable pour réduire la quantité de sulfites dans les vins conditionnés.

Maîtrise thermique

Les mécanismes d'oxydation préfermentaires des moûts sont de nature enzymatique et donc de fait directement dépendant de la température. Ainsi, récolter des vendanges fraîches ou les refroidir très rapidement constitue un moyen efficace pour prévenir les oxydations des moûts. Ceci limite aussi la prolifération des microorganismes. De même, il est possible d'arrêter la fermentation alcoolique (mutage) avec moins de sulfites ou d'éviter la fermentation malolactique en abaissant la température du vin.

Traitements physiques

Ajoutés en quantité suffisante, les sulfites inhibent le développement et/ou détruisent les levures et les bactéries contenues dans le moût ou le vin. Un effet similaire peut être obtenu par des méthodes physiques. La microfiltration tangentielle (filtration très fine, pores environ 0.2 µm), en réduisant voire éliminant du milieu les populations de microorganismes indésirables, contribue à limiter l'emploi de SO₂ au moment des opérations de mutage ou lors d'accidents microbiologiques tels la piqûre lactique ou la présence de levures *Brettanomyces*. La flashpasteurisation, montée brusque et momentanée en température (supérieure à 70°C), produit un effet similaire sur les microorganismes. Il importe de noter que ces techniques débarrassent le milieu des microorganismes, mais n'empêchent pas des

contaminations ultérieures : il est donc nécessaire de sulfiter. Elles sont désormais aisément accessibles sous forme de prestations de services.

La filtration soignée avant conditionnement autorise la réduction des teneurs en sulfites contenues dans les vins, en particulier pour ceux présentant des risques de reprise de fermentation du fait de leur richesse en sucres résiduels.

L'électrodialyse bipolaire est un traitement visant à acidifier le vin par élimination du potassium. Le pH ainsi abaissé permet de déplacer les équilibres vers des formes de sulfites plus efficaces.

Absence de sulfitage des moûts et hyperoxygénation

Plutôt que de sulfiter les moûts blancs pour empêcher leur oxydation, l'hyperoxygénation vise au contraire à insuffler de l'oxygène pour oxyder les composés oxydables (phénols) et ainsi rendre le futur vin plus stable sur ce plan. La quantité d'oxygène à apporter est variable selon la composition intrinsèque de chaque moût (cépage, fraction de jus,...), ceci étant incontestablement un frein à son utilisation.

A mi-chemin, l'absence de sulfitage voire une « oxygénation modérée » des moûts constituent des voies moins radicales susceptibles de répondre à une volonté de réduire les quantités de sulfites totales dans les vins.

La méthode : construire un itinéraire combinant réduction d'emploi du SO₂ et alternatives

Si de nombreuses alternatives à l'emploi de sulfites en œnologie existent, aucune ne présente le même spectre d'action que le SO₂. Pour contrôler les populations microbiennes, les solutions disponibles existent et contribuent à réduire significativement l'emploi de sulfites. Par contre, l'effet antioxydant du SO₂ est bien difficile à remplacer de manière durable tout en préservant les caractéristiques sensorielles des vins. En conséquence, seule une approche globale de l'itinéraire d'élaboration des vins, en limitant à chaque étape l'emploi de sulfites, se traduit au final par la mise en marché de vins contenant des quantités modérées de sulfites. En pratique, les difficultés pour réduire fortement les teneurs en sulfites sont plus ou moins insolubles selon les types de vins, l'effet matrice restant très important (millésime, cépage, équilibre physico-chimique, ...).

Sur le plan opérationnel, il s'agit :

- de décomposer l'itinéraire d'élaboration et d'identifier les moments et les raisons pour lesquelles des sulfites sont ajoutés ;
- de concevoir une réduction des doses apportées aux stades les moins critiques ou ceux disposant de techniques alternatives ;
- de réserver les apports de sulfites aux stades critiques, leur suppression constituant une impasse technique.

Ces dernières années, l'application de cette méthode en situation expérimentale sur les principales productions viticoles françaises démontre qu'il est possible de produire des vins conformes avec moins de sulfites que ce qui est habituellement admis. Dans les conditions expérimentales retenues, sans doute plus favorables que celles rencontrées en pratique, la quantité de sulfites totaux oscille entre 60-80 mg/L pour les vins blancs et rosés, voisine de 50 mg/L pour les vins rouges et effervescents, ce qui équivaut environ au tiers des limites maximales autorisées par la réglementation. L'objectif de produire des vins contenant 50 à 100 mg/L de sulfites totaux paraît être un objectif plausible.

Par contre, en l'état actuel des connaissances et des moyens techniques disponibles pour produire du vin, et sauf à accepter une remise en cause l'espace sensoriel convenu des divers produits, ne pas sulfiter durant l'itinéraire d'élaboration d'un vin reste une pratique hasardeuse et non recommandable (ce qui n'exclut pas des initiatives individuelles sur des marchés bien spécifiques dits « de niche »).

Au final, moins de sulfites et moins d'intrants ?

La réduction des sulfites dans les vins suppose donc de combiner un certain nombre d'actions au niveau de l'itinéraire d'élaboration. Selon les options choisies, ce dernier est de fait significativement

modifié voire complexifié. L'intrant SO₂ est bien utilisé en moindre quantité, mais ceci s'accompagne éventuellement de l'emploi de nouveaux intrants ou de l'augmentation des doses de ceux usuellement utilisés. En conséquence, réduire les sulfites dans les vins ne signifie pas obligatoirement utiliser moins d'intrants.

Lorsque le choix est fait de réduire les sulfites dans les vins, il est donc clair que le bénéfice final en termes d'intrants ajoutés est directement fonction des choix opérés par l'élaborateur, en particulier la manière dont il appréhende la notion de risque. La nature des substituts retenus importe également. A ce titre, il est suggéré de privilégier les procédés physiques aux alternatives chimiques. Au final, l'objectif reste de concilier contraintes de production, préservation de l'originalité sensorielle des différents vins et satisfaction du consommateur, aussi bien en termes de d'hygiène alimentaire que d'ajouts mesurés de produits exogènes aux vins.

Ce qu'il faut retenir

La réduction des quantités de sulfites peut raisonnablement s'articuler autour :

- d'une utilisation plus que jamais parcimonieuse du SO₂, en adoptant la dose limite compatible avec le style de vin, le cépage, l'état sanitaire du raisin, les conditions climatiques...
- d'une maîtrise accrue de quelques points clé du process d'élaboration, en particulier la maîtrise des fermentations et des transferts d'oxygène (en particulier au moment et après conditionnement) ;

Et après ?

Pour aller plus loin dans la réduction des sulfites dans les vins:

- le réaménagement des conditions de transport et de conservation des vins conditionnés est un chantier qui mériterait d'être ouvert.
- la recherche d'alternatives nouvelles acceptables sur le plan environnemental et sanitaire (nouveaux intrants bio-sourcés) s'impose.

Remerciements

Les travaux expérimentaux portant sur la réduction des sulfites dans les vins, réalisés au cours des dernières années dans le cadre d'un groupe de travail national multipartenaires ont bénéficié du soutien financier de FranceAgrimer et de l'Anivin.

Pour en savoir plus

<https://experimentation.franceagrimer.fr/>

www.vignevin.com

www.techniloire.com

Aerny J., Schopfer J.F. (1985). Le rôle de l'anhydride sulfureux en vinification. Bul. OIV, 652-653, 515-542

Caboulet D. (2002). La maîtrise du sulfitage des moûts et des vins. Les cahiers itinéraires d'ITV France, 20 pages.

Charrier F. et Cottureau P. (2003). Protection des vendanges blanches contre l'oxydation par emploi d'acide ascorbique : résultats expérimentaux. Rev. Fr. Oen., 201, 12-15.

Gerbaux V., Villa A., Monamy C., Bertrand A. (1997). Use of lysozyme to inhibit malolactic fermentation and to stabilize wine after malolactic fermentation. Am. J. Enol. Vitic., 48, 49-54

Poupault P. (2005). Le mutage des vins à sucres résiduels. Les cahiers itinéraires d'ITV France, 20 pages.

Ribéreau-Gayon P., Dubourdiou D., Donèche B. et Lonvaud A. (1998). L'emploi du dioxyde de soufre dans le traitement des moûts et des vins. Traité d'œnologie, 1 : microbiologie du vin, vinifications, Dunod, 518-523.

Threlfall R.T., Morris J.R. (2002). Using dimethylcarbonate to minimize sulfur dioxide for prevention of fermentation from excessive yeast contamination in juice and semi-sweet wine, 2002. *Journal of food science*, 67, 2758-2762.

Usseglio-Tomasset L., Ruiz Hernandez M., Asvany A., Viana Marques Gomes J., Da Silva Babo M.F., Valouyko G.G., Pavlenko N.M., Ogorodnik S.T. (1985). Les technologies de vinification permettant de diminuer les doses de SO₂. *Bul. OIV*, 652-653, 606-644

Zironi R., Comuzzo P., Tat L., Scobioala S. (2006). Alternative additives to SO₂. *Code of good organic viticulture and wine-making (Orwine)*, 199-202.