

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

Frédéric CHARRIER, IFV Pôle Val de Loire-Centre
frederic.charrier@vignevin.com

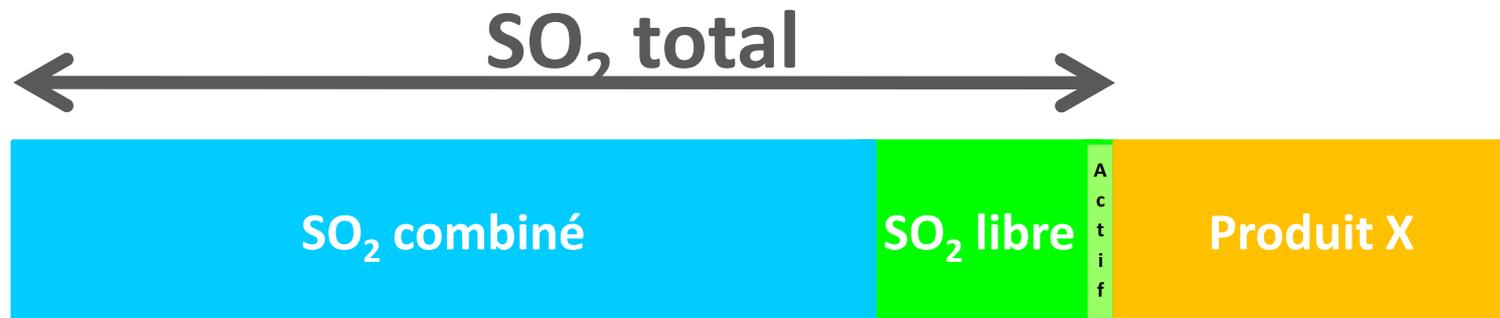
Pourquoi réduire les sulfites dans les vins?

- Sulfites dans l'alimentation
 - Conservateur (E220,...)
 - Vin , mais également fruits secs, crustacés,.....
 - DJA = 0,7 mg/kg poids corporel : part apportée par le vin peut être importante
 - Réactions d'hypersensibilité, principalement chez les sujets asthmatiques
 - Exposition de l'opérateur
 - ⇒ **Réduction des teneurs dans les vins est inéluctable pour des raisons d'hygiène alimentaire**
- Sulfites dans le vin
 - Produit œnologique ancien, universel
 - Réglementation : diminution au cours du temps des limites maximales autorisées
 - Spectre d'action large : antioxydant, antimicrobien, ...
 - ⇒ **Complexité de remplacer les sulfites dans le vin**

Les outils :
produits ou procédés remplaçant
totalement ou partiellement l'emploi
de sulfites

Les produits de substitution

- Produits possédant une propriété équivalente au SO_2 : antioxydant, antiseptique, ...
 - *acide ascorbique, acide sorbique, lysozyme, dicarbonate de diméthyle (DMDC), glutathion, argent colloïdal, ...*



Acide ascorbique

- Substance présente naturellement dans les fruits: vitamine C
- Largement utilisé en agroalimentaire pour ses propriétés anti-oxydantes (E300)
- Dans le raisin, de l'ordre de 50 mg/L de jus
- Acide ascorbique endogène disparaît durant les procédés technologiques
- Dose maximum : 250 mg/L
- Autorisation ancienne en œnologie (apport sur vin)
 - Propriété anti-oxydante
 - Prévention casse ferrique
- En association avec SO₂, tanins, ...

Acide sorbique

- Sorbate de potassium (E202)
- Dose maximum: 200 mg/L
- Non autorisé par le règlement « vins biologiques »
- Action antifongique (variable selon souche levure)
- Action maximale: pH bas et degré alcoolique élevé
- Métabolisé par les bactéries lactiques (odeur géranium): présence indispensable de sulfites
- Conservation des vins à sucres résiduels (conditionnement)

Lysozyme

- Composé protéique extrait du blanc d'œuf
- Dose maximum : 500 mg/L (E1105)
- Non autorisé par le règlement « vins biologiques »
- Action sur les bactéries lactiques
- Risque trouble
(acide métatartrique, tanins, gomme cellulose)
- Impacte la stabilité protéique du vin

DMDC

(Diméthyle dicarbonate)

- Admission récente (2009)
- Dose maximum : 200 mg/L (E242)
- Non autorisé par le règlement « vins biologiques »
- Vins contenant des sucres résiduels (+ 5 g/L), avant conditionnement
- Action antilevurienne : action immédiate mais momentanée (décomposition avec libération méthanol)
- Matériel spécifique d'introduction

A l'étude...

(procédure OIV en cours)

- **Glutathion**

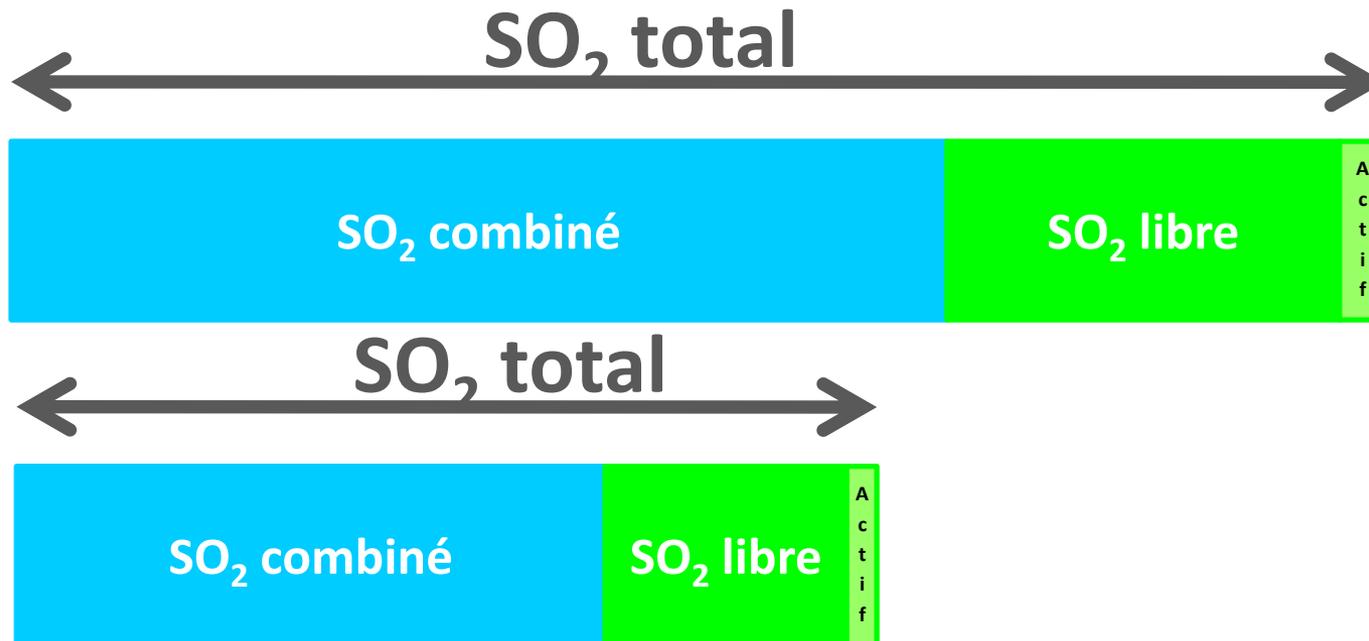
- ✓ Peptide naturellement présent dans le raisin
- ✓ Rôle clé dans le brunissement des moûts
- ✓ 2 modes d'emploi envisagés (effet anti-oxydant):
 - Lors de l'extraction des jus blancs et rosés pour renforcer la protection naturelle des moûts blancs ou rosés contre l'oxydation (quantité?)
 - Au moment du conditionnement (20 à 50 mg/L)
- ✓ Probablement en complément des sulfites
- ✓ Coût?

- **Complexe colloïdal d'argent**

- ✓ Action antiseptique (n'altère pas la fermentation alcoolique)
- ✓ Risque pour la santé humaine?

Les procédés alternatifs

- Technologies unitaires qui consistent à créer les conditions pour employer moins ou pas de sulfites :
 - ✓ gestion anticipée du risque d'oxydation ou d'altération microbienne
 - ✓ action curative

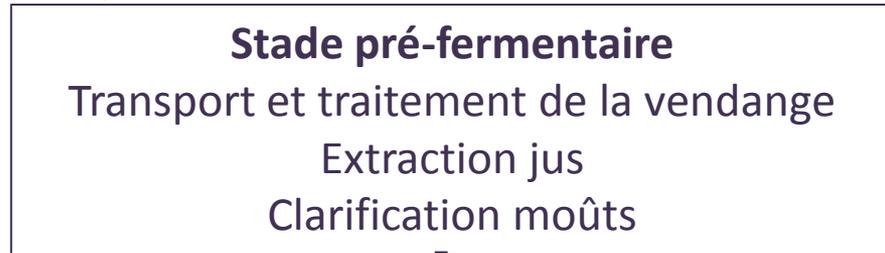


Principaux procédés alternatifs

- Emploi de gaz inerte (azote et gaz carbonique principalement) : lutter contre l'oxydation
- Contrôle thermique (refroidissement) des vendanges, moûts et vins : lutter contre l'oxydation et développement de microorganismes
- Traitements membranaires : éliminer la flore microbienne ou ajuster l'acidité
 - Filtration et microfiltration tangentielle
 - Flash-pasteurisation
 - Electro dialyse membranaire
- Oxygénation contrôlée ou hyperoxygénation des moûts : prévenir l'oxydation du vin

La méthode: repenser l'itinéraire d'élaboration

1 - Identifier les apports de SO₂ : quand et pourquoi



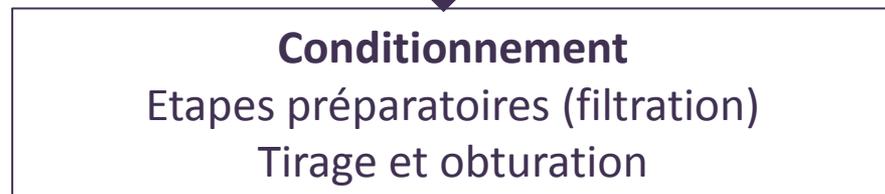
*Lutter contre le brunissement enzymatique (oxydation)
Contrôler la flore indigène (levures et bactéries)*



Prévenir tout accident fermentaire



*Protéger le vin de l'oxydation
Contrôler les populations de microorganismes (bactéries)*



Prévenir oxydation et déviations microbiologiques dans le contenant

2 – Positionner les alternatives disponibles



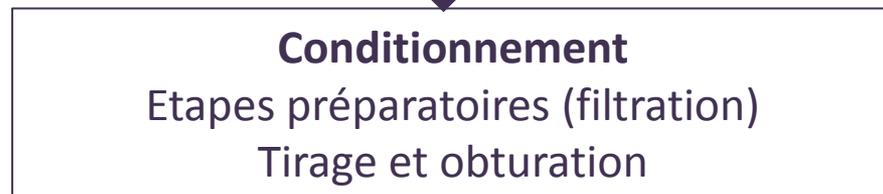
Acide ascorbique
Organisation chantier récolte
Gaz inerte
Contrôle thermique



Lysozyme
Contrôle thermique
Filtration

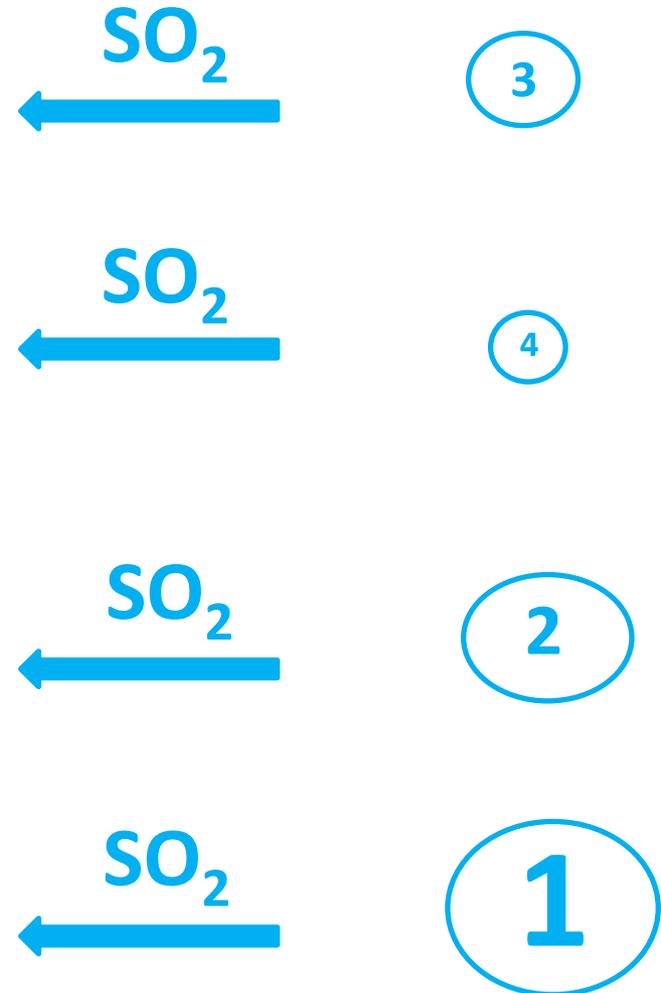
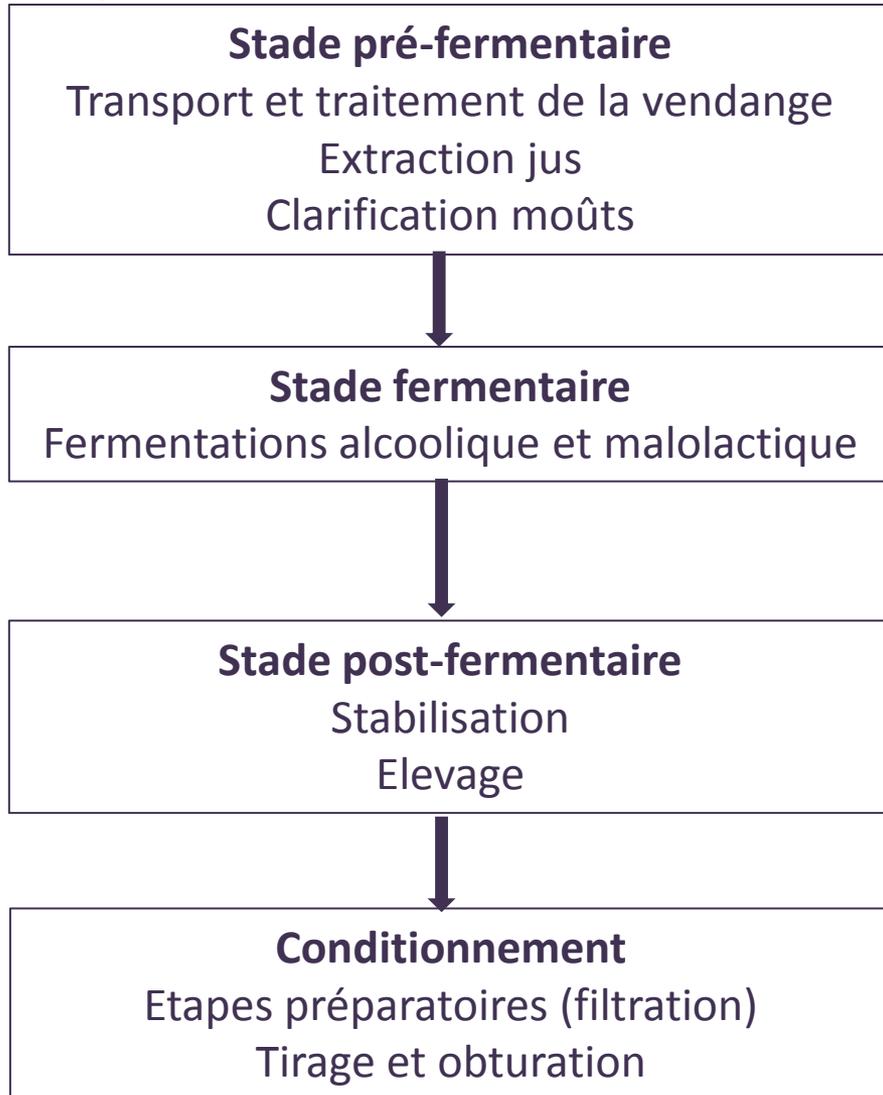


Lysozyme
Contrôle thermique
Filtration, traitement thermique
Gaz inerte
Conservation sur lies



Acide ascorbique
Acide sorbique, DMDC
Filtration, traitement thermique
Conditionnement pauvre O₂
Obturateur « étanche »

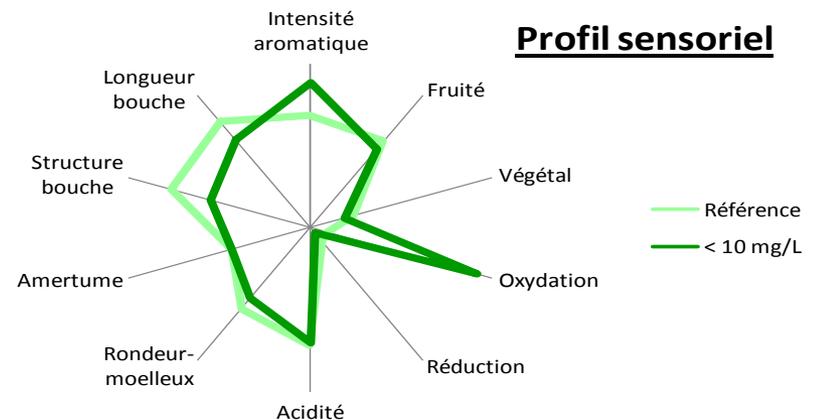
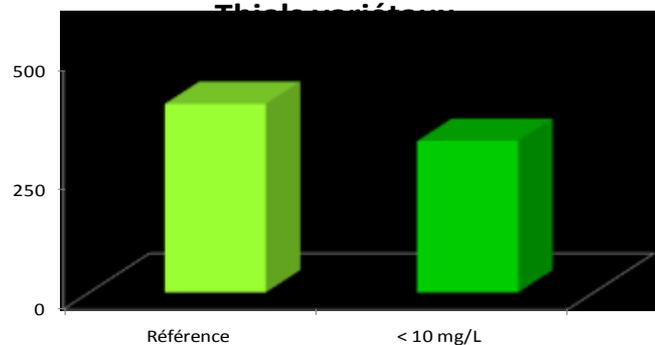
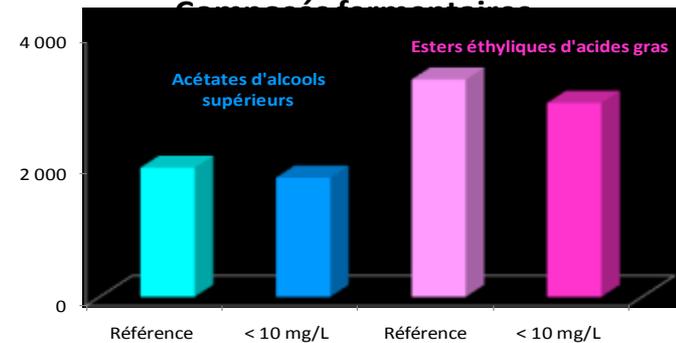
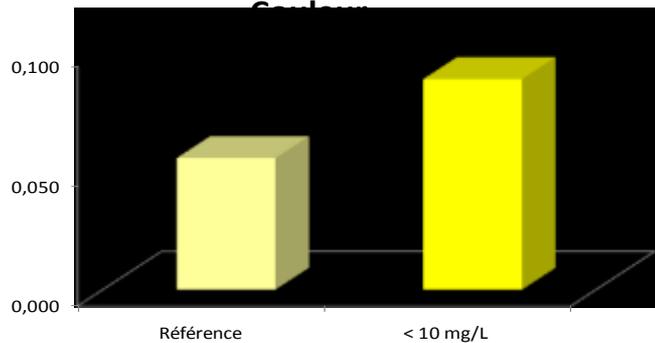
3- Réserver les apports de SO₂ aux stades critiques:



Ultime voie : ne plus sulfiter?

Effet de l'emploi de sulfites, cépage Melon B. : itinéraire référence avec emploi optimisé de sulfites (75 mg/L de sulfites totaux après conditionnement), itinéraire < 10 mg/L de sulfites totaux au conditionnement avec uniquement des alternatives à l'emploi de sulfites

Source IFV, 2010, étude réalisée avec le soutien financier de FranceAgrimer



➔ **Itinéraire sans sulfite non recommandable en l'état actuel des connaissances**

Réduction des sulfites = réduction des intrants?

Option 1

« Je ne modifie pas l'itinéraire d'élaboration, je privilégie l'emploi de produits oenologiques pour remplacer les sulfites »

- Vin blanc : acide ascorbique, tanins, lysosyme, dérivés de levures, colles, ...
- Vin rouge : lysosyme, chitosane, ...
- Vin à sucres résiduels : acide sorbique ou DMDC, ...

⇒ **Au final, moins de sulfites mais de nombreux intrants ajoutés!**

Réduction des sulfites = réduction des intrants?

Option 2

« Je conçois un nouvel itinéraire d'élaboration adapté à un faible emploi de sulfites »

- Vin blanc : récolte nocturne, refroidissement vendange, hyperoxygénation, élevage sur lies, contrôle température et apports d'oxygène (conditionnement), filtration, ...
- Vin rouge : contrôle température et apports d'oxygène (conditionnement), filtration et / ou traitement thermique, ...
- Vin à sucres résiduels : microfiltration tangentielle, ...

⇒ **Au final, moins de sulfites et peu d'intrants ajoutés**

Réduction des sulfites = réduction des intrants?

- **Réduction des sulfites et réduction des intrants ne sont pas forcément concomitantes**
- Fonction des choix opérés par le praticien
 - Conception de l'itinéraire d'élaboration (suppose de solides compétences techniques, propension à l'innovation)
 - « Sensibilité personnelle » en termes de pratiques oenologiques
 - Niveau d'acceptation du risque

Epilogue sur la réduction des sulfites

- Aléatoire - illusoire? - de compter uniquement sur des molécules de substitution pour réduire les quantités de sulfites dans les vins
 - Poursuivre les recherches, en particulier pour la conservation des vins conditionnés
 - Alternatives physiques pour prévenir les altérations microbiologiques
 - Lutter contre l'oxydation (après conditionnement) constitue le problème majeur
- Réduction des sulfites passe plus sûrement par l'innovation en matière de procédés d'élaboration et de conditionnement
 - Travaux expérimentaux en cours : produire des vins contenant moins de 100 mg/L de sulfites totaux est un objectif plausible