

Dosage des sulfites, que mesure-t-on exactement ?

Dr. Charles JF Chappuis

Changins | Route de Duillier 50 | Case postale 1148 | 1260 Nyon | Suisse
+41 22 363 40 50 | info@changins.ch | www.changins.ch

haute école de viticulture et œnologie | école supérieure de technicien/ne vitivinicole | école du vin

Les sulfites utilisés comme conservateur

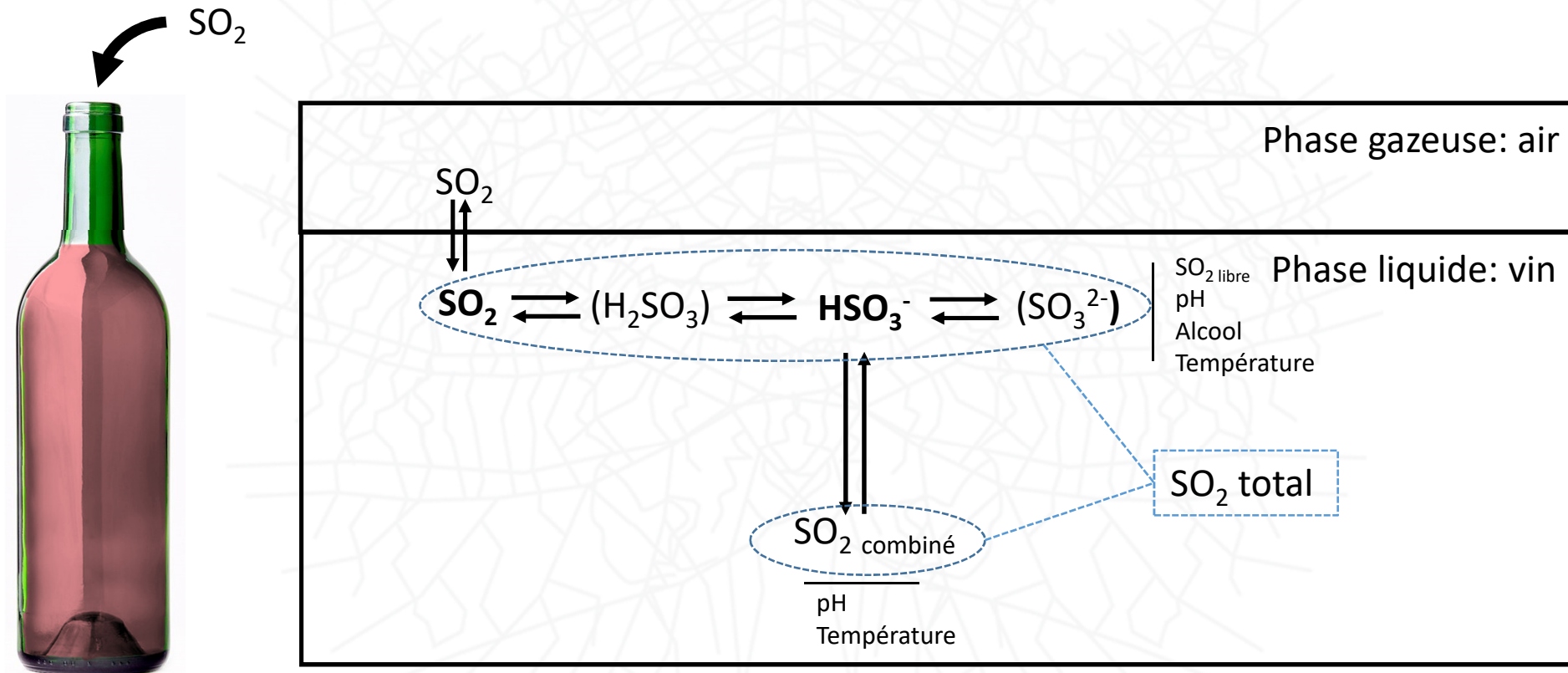


CHANGINS

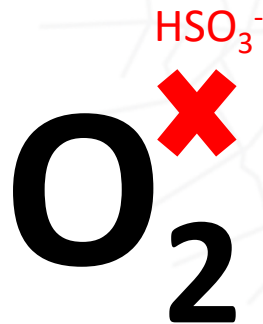
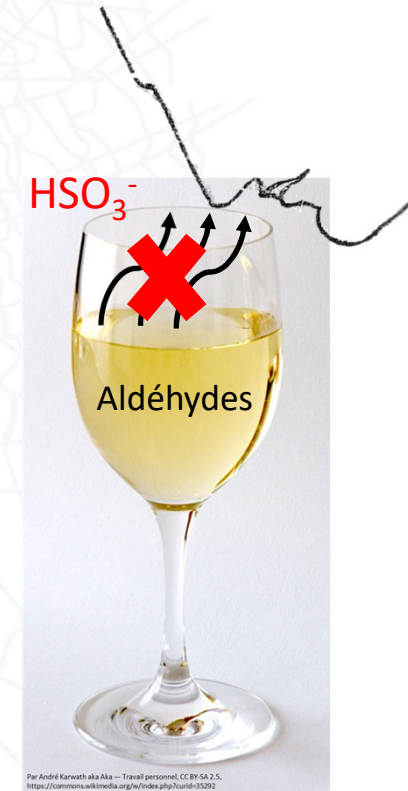
haute école de
viticulture et œnologie



Que sont les sulfites?

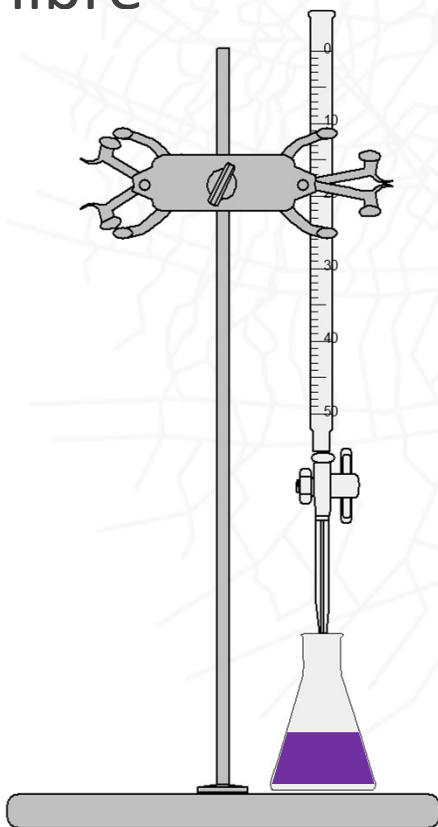


Les propriétés de conservation des sulfites

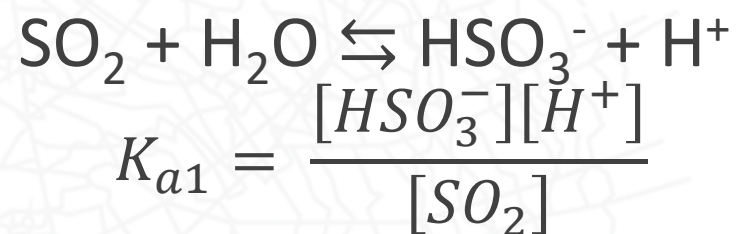


Estimation de la concentration de SO₂ moléculaire

1. Détermine la concentration de SO₂ libre



2. Calcul la concentration du SO₂ moléculaire:



$$[\text{SO}_2]_{\text{moléculaire}} = \frac{[\text{SO}_2]_{\text{libre}}}{10^{\text{pH} - \text{p}K_{a1}} + 1}$$

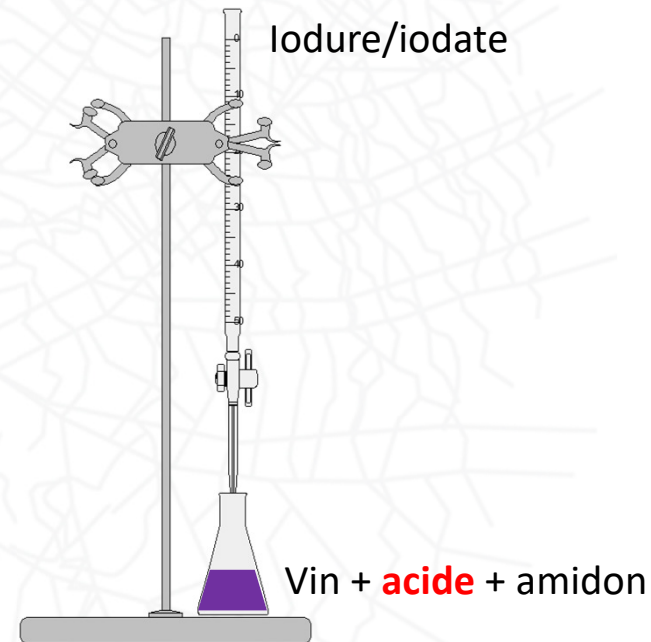
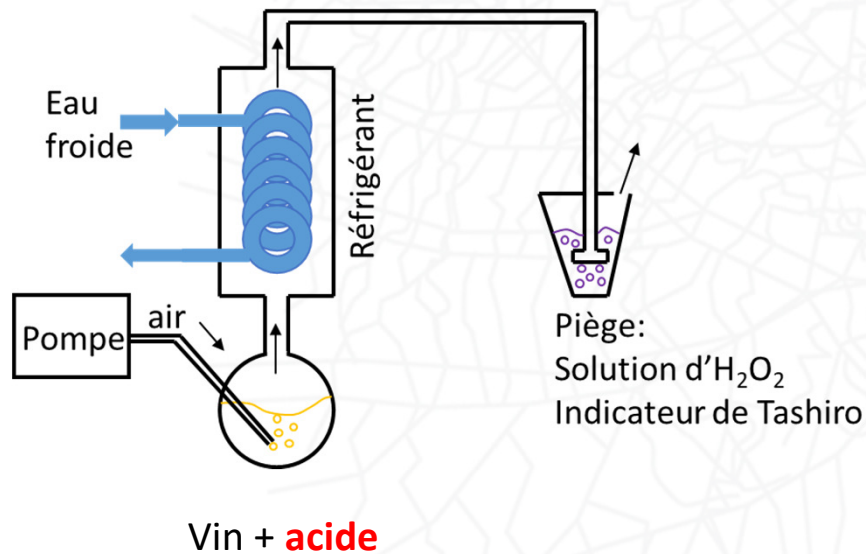
K_{a1} dépend de:

- Concentration d'alcool
- Température
- Force ionique

Déterminer la concentration de SO_2 libre

Aération-oxydation :

Iodométrie :

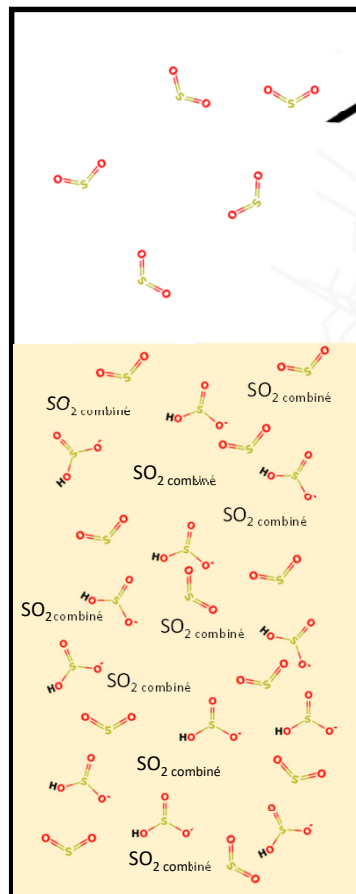


Espace de tête?



CHANGINS

haute école de
viticulture et œnologie



Espace de tête

Vin



Coelho, J.M., Howe, P.A., Sacks, G.L., 2015. A Headspace Gas Detection Tube Method to Measure SO₂ in Wine without Disrupting SO₂ Equilibria. *Am. J. Enol. Vitic.* 66, 257–265.

<https://doi.org/10.5344/ajev.2015.14125>

Carrascon V, Ontañón, Bueno M, Ferreira V. 2017. Gas chromatography-mass spectrometry strategies for the accurate and sensitive speciation of sulfur dioxide in wine. *Journal of Chromatography A*, 1505, 27-34

Jenkins TW, Howe PA, Sacks GL, Waterhouse AL. 2020. Determination of molecular and « trully » free sulfure dioxide in wine : a comparison of headspace and conventional methods. *American Journal of Enology and Viticulture*, 71:3, 222-230

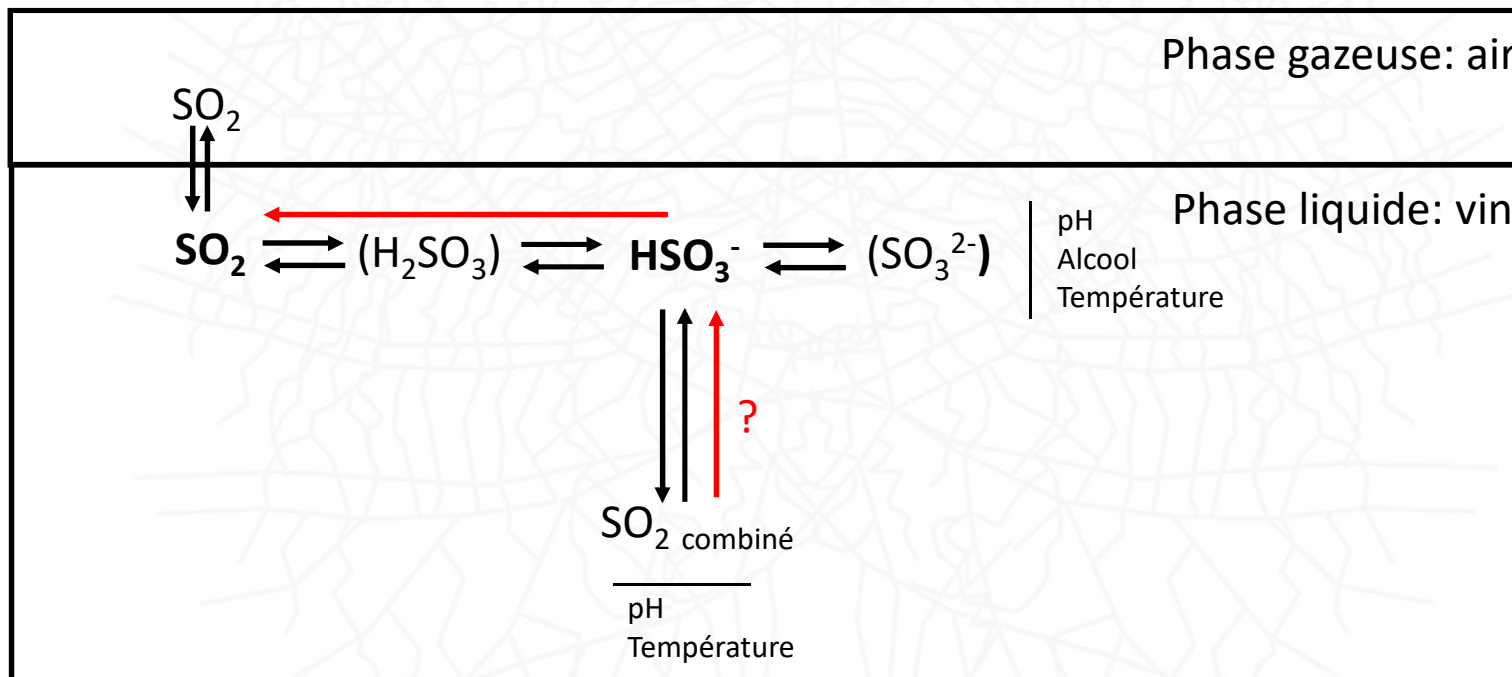
Davis EG, Barnett D, Moy PM. 1983. Determination of molecular and free sulphur dioxide in foods by headspace gas chromatography. *International Journal of Food Science + Technology*, 18, 233-240.

Résultats

Données tirées de Jenkins et al. 2020.

Vins	SO ₂ libre «A-O» [mg/L]	SO ₂ libre «espace de tête» [mg/L]
Rouge, RED	35.6	14.9
Rouge, ZIN 1	22.7	3.5
Rouge, PIN 1	30.6	14.9
Rouge, BLAU	13.3	1.2
Rouge, CAB	15.4	3.6
Blanc, SAB 2	23.3	23.5
Blanc, CHA 2	30.1	11.2
Blanc, VIO 1	19.5	19.4
Blanc, MOSC 2	17.1	16.5
...

Acidification



Résultats

Données tirées de Carrascon et al. 2017.

Vins	SO ₂ libre « acidifié» [mg/L]	SO ₂ libre « non- acidifié» [mg/L]
Rouge, Tempranillo, 2015	26.3	11.2
Rouge, Grenache, 2013	6.07	3.3
Rouge, Grenache, 2015	16.2	4.7
Rouge, Syrah, 2015	39.9	11.6
Rouge, Grenache, 2013	38.9	15.5
Blanc, Macabeu, 2015	34.9	32.1
Blanc, Chardonnay, 2015	37.5	26.7
Blanc, Verdejo, 2015	27.1	12.5
Blanc, Palomino, 2014	10.1	6.0
Blanc, Albariño, 2014	19.5	19.0

Carrascon V, Ontañón, Bueno M, Ferreira V. 2017. Gas chromatography-mass spectrometry strategies for the accurate and sensitive speciation of sulfur dioxide in wine. *Journal of Chromatography A*, 1505, 27-34

Jenkins TW, Howe PA, Sacks GL, Waterhouse AL. 2020. Determination of molecular and « trully » free sulfure dioxide in wine : a comparison of headspace and conventional methods. *American Journal of Enology and Viticulture*, 71:3, 222-230

Conclusion

- Les méthodes de quantification du SO_2 libre telles que la iodométrie (Ripper) ou l'aération-oxydation (Rankin, Franz-Paul) surestiment systématiquement la concentration de SO_2 libre et donc la concentration de SO_2 moléculaire pour les vins rouges.
- L'acidification de l'échantillon libère du SO_2 provenant de combinaisons instables à pH acide.
- Est-il possible de développer une méthode rapide et peu coûteuse pour déterminer correctement le SO_2 libre dans le vin?