

## Mesure de l'acidité totale d'un vin

Les vins contiennent de nombreux acides organiques (acétique, malique, tartrique, citrique, lactique, succinique,...) en quantités plus ou moins notables. Lors de leur fabrication, les jus de raisin sont généralement additionnés de dioxyde de soufre ( $\text{SO}_{2\text{aq}} / \text{HSO}_3^- / \text{SO}_3^{2-}$   $\text{pK}_1 = 1,8$  ;  $\text{pK}_2 = 7,2$ ). La fermentation charge les vins en dioxyde de carbone ( $\text{CO}_{2\text{aq}} / \text{HCO}_3^- / \text{CO}_3^{2-}$ ). Ainsi le pH des vins est acide (pH compris entre 2,7 et 3,7).

Par convention, l'acidité totale se mesure par la quantité d'hydroxyde nécessaire pour amener le pH à 7,0. Par convention, le dioxyde de carbone ne fait pas partie de l'acidité totale. L'expression naturelle du résultat de la mesure d'acidité totale est en mol/L (on préfère en fait les mmol/L ou meq/L). La réglementation européenne conseille d'exprimer l'acidité totale en grammes d'acide tartrique par litre. Il s'agit d'exprimer le résultat en concentration massique en acide tartrique en « imaginant » le vin comme une solution aqueuse d'acide tartrique (diacide  $\text{HO}_2\text{C} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{CO}_2\text{H}$ ,  $\text{pK}_1 = 3,1$  ;  $\text{pK}_2 = 4,3$  ;  $M = 150,09$  g/mol) (l'acidité d'un vin provient à plus de 50 % de l'acide tartrique).

### 1. Travail à réaliser, modes opératoires

#### 1.1 Elimination du $\text{CO}_2$ (décarbonation)

Par dégazage sous vide, accéléré par une agitation de la solution (quelques minutes).

Remarque : cette opération ne permet pas d'éliminer le dioxyde de soufre  $\text{SO}_2$  dissous.

#### 1.2 Dosage du vin décarboniqué par la soude.

Étalonner le pH-mètre si nécessaire.

- Prélever  $E=10,00$  mL de vin décarboniqué et ajouter environ 10 mL d'eau distillée dépourvue de dioxyde de carbone (bouillie refroidie) dans l'erlenmeyer.
- Doser par NaOH fraîchement étalonnée aux environs de 0,1 mol/L. Noter le volume de NaOH versée pour obtenir un pH égal à 7,0 exactement, à 20°C. (Le document annexe donne l'allure d'une courbe de titration suivie en continu. En fin de titration des différents acides, le vin « perd » son effet tampon et on a un saut de pH entre 6-6,5 et 8-8,5. C'est cet effet de saut qui permet un dosage précis de l'acidité. Travailler prudemment à partir de pH 6-6,5...).

Réaliser 3 fois la mesure en conditions de répétabilité. Ecart-type de répétabilité  $s_r = 5 \cdot 10^{-4}$  mol/L.

L'intervalle de confiance à 95 % de la différence entre la plus grande et la plus petite valeur sur 3 mesures est de 3,3  $s_r$ .

### 2. Compte-rendu

- Résultats expérimentaux du dosage et résultat établi en mol de  $\text{OH}^-$  nécessaire au titrage par L de vin et en g (d'acide tartrique équivalent) par L de vin. Les résultats incluent l'acidité due à la présence du dioxyde de soufre.
- Pour  $\text{SO}_{2\text{aq}} / \text{HSO}_3^- / \text{SO}_3^{2-}$  quelle est la forme majoritaire dans le vin ?  $\text{pK} = 1,81$  et 7,2.
- Une méthode alternative de décarbonation est le chauffage à reflux. Expliquer sur quel principe repose cette méthode.

### 3. Bibliographie

Recueil international des méthodes d'analyse des vins et des moûts, OIV, édition 2006, fiche MA-F-AS313-01-ACITOT.

Colette Navarre, L'oenologie, 4<sup>e</sup> édition 1998, Tec & Doc.

<http://www.itv-midipyrenees.com/services-professionnels/methode-analyse/dosage-acidite-totale.php>

### Document annexe : suivi pH métrique du dosage de l'acidité d'un vin blanc sec

