

Mesure de l'acidité libre d'un miel par suivi pH-métrique

Pour améliorer la précision sur la mesure de l'acidité libre d'un miel, nous allons utiliser une méthode de suivi pH-métrique avec recherche graphique du « point d'équivalence ».

Mesure du pH initial et de l'acidité libre :

- Mettre en fonctionnement le pHmètre en mode « Température » et ajuster le potentiomètre de réglage pour obtenir sur l'afficheur une indication égale à la température du laboratoire
- Basculer en mode pHmètre.
- Etalonner le pHmètre à l'aide de la solution tampon de pH = 7 puis à l'aide de celle de pH = 4.

Mesure du pH initial :

Préparation de l'échantillon selon la Méthode de la Commission d'Harmonisation de l'Union Européenne :

- Réaliser une solution de miel à « 10 % » (solution de 50,0 mL contenant 5,00 g de miel) :
 - ajouter un peu d'eau dans le bécher contenant les 5,00 g de miel
 - à l'aide d'un agitateur en verre, remuer jusqu'à dissolution complète
 - transférer la solution obtenue dans une fiole jaugée de 50,0 mL
 - compléter partiellement avec de l'eau distillée versée à la pissette
 - compléter exactement au trait de jauge à l'aide d'une pipette compte-gouttes
 - homogénéiser la solution avant de l'utiliser pour les mesures.
- L'introduire dans un bécher de 100 mL
- Mesurer le pH initial de la solution de miel :

Mesure de l'acidité libre par suivi pH-métrique :

- Remplir la burette avec une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $C = 1,0 \cdot 10^{-2}$ mol.L⁻¹ ; l'ajuster à 0.
- Placer le bécher contenant les 50,0 mL de solution de miel en dessous de la burette et mettre en marche l'agitateur magnétique.
- Verser la solution de soude dans le bécher contenant les 50,0 mL de solution de miel conformément au tableau suivant. Relever la valeur du pH pour chaque ajout :

Vb (mL)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
pH									

Vb (mL)	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0
pH									

Vb (mL)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	
pH								

- Tracer le graphe $\text{pH} = f(V_b)$ sur papier millimétré.
- En utilisant la « méthode des tangentes » (qui sera expliquée en classe) déterminer le « point équivalent » E :

$$\text{pH}_E = \quad \quad \quad V_{bE} =$$

L'acidité libre exprimée en mEq.kg⁻¹ (milliEquivalents par kg de miel) contenue dans le miel peut alors se calculer par la relation suivante :

$$\text{Acidité Libre} = 2 \cdot V_{bE} \quad (\text{le volume } V_{bE} \text{ étant exprimé en mL})$$

- Cette acidité libre est-elle conforme à la législation ?

- Refaire cette étude en entrant et en traitant les données dans l'Atelier Scientifique