

### Calcul des concentrations à l'équilibre sur base des données expérimentales :

Attention : le calcul sera mené en double suite à une incohérence entre la concentration d'acide acétique obtenue en faisant le rapport de la masse pesée sur la masse molaire, le tout multiplié par la pureté des réactifs et la concentration en acide acétique calculée à partir du titrage effectué au temps  $t_0$ . Pour la colonne volume, on considère à chaque fois un prélèvement de 7 ml.

Temps:	[HAc]:	Volume (l)	n HAc	n Butanol	n eau (2)	N eau (1)
0h00' (1)		4,087	27,00 (1)	26,89 (1)		
0h00' (2)	6,3	4,08	25,75 (2)	25,65 (2)	0	0
0h30'	3,16	4,073	12,89	12,79	12,86	14,11
1h00'	2,62	4,066	10,67	10,57	15,08	16,33
1h30'	2,44	4,059	9,92	9,82	15,83	17,08
2h00'	2,38	4,052	9,66	9,56	16,09	17,34
2h30'	2,34	4,045	9,48	9,38	16,27	17,52
3h33'	2,26	4,038	9,14	9,04	16,61	17,86

(1) Selon masse d'HAc pesée :  $(1656g / 60.1g/mol) \times 0.98 = 27.00 \text{ mol} = n_{\text{HAc}}$

→ n Butanol :  $(2033.5g / 74.1g/mol) \times 0.98 = 26.89 \text{ mol}$

(2) Concentration obtenue sur base du titrage

- [Hac ] « équilibre » = 2.26 mol/l
- [Butanol (1)] « équilibre » =  $9.03/4.038 = 2.24 \text{ mol/l}$
- [eau (1)] « équilibre » =  $17.86/4.038 = 4.42 \text{ mol/l}$
- [Ester (1)] « équilibre » =  $17.86/4.038 = 4.42 \text{ mol/l}$
- [Butanol (2)] « équilibre » =  $9.04/4.038 = 2.24 \text{ mol/l}$
- [eau (2)] « équilibre » =  $16.61/4.038 = 4.11 \text{ mol/l}$
- [Ester (2)] « équilibre » =  $16.61/4.038 = 4.11 \text{ mol/l}$

$$K = \frac{([\text{eau}]_{\text{éq}} \times [\text{acétate}]_{\text{éq}})}{([\text{acide acétique}]_{\text{éq}} \times [\text{butanol}]_{\text{éq}})}$$

$$K (1) = \frac{([4.42] \times [4.42])}{([2.26] \times [2.24])} = 3.86$$

$$K (2) = \frac{([4.11] \times [4.11])}{([2.26] \times [2.24])} = 3.34$$

