

## Exercice 1: Réaction support de titrage

On donne ci-contre les pK<sub>A</sub> de couples acide/base :

H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> /HO <sup>-</sup>	H <sub>2</sub> O/OH <sup>-</sup>	CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> H/CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /NH <sub>3</sub>
pK <sub>A</sub> = 0	pK <sub>A</sub> = 14	pK <sub>A</sub> = 4,75	pK <sub>A</sub> = 9,25

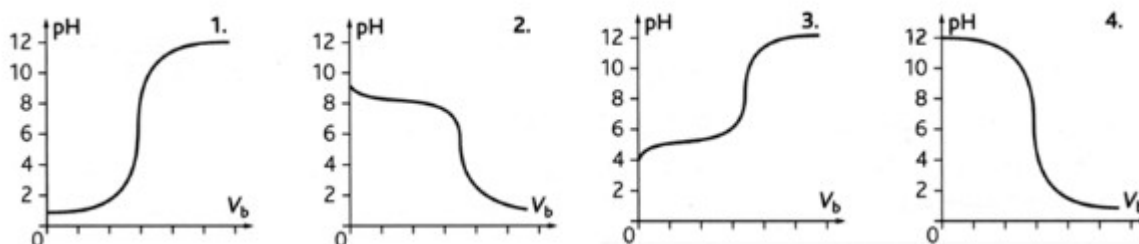
- Montrer que les réactions ci-dessous peuvent servir de réaction de dosage

1. Réaction entre l'acide chlorhydrique et la soude :  $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- = 2 \text{H}_2\text{O}$
2. Réaction entre l'acide éthanoïque et la soude :  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H} + \text{OH}^- = \text{CH}_3\text{CO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$
3. Réaction entre l'ammoniaque et l'acide chlorhydrique :  $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_4^+$

## Exercice 2: Allure de courbes de titrage

Parmi les 4 courbes suivantes, identifier celle qui correspond au dosage :

- d'une base forte par un acide fort
- d'une base faible par un acide fort
- d'un acide faible par une base forte
- d'un acide fort par une base forte

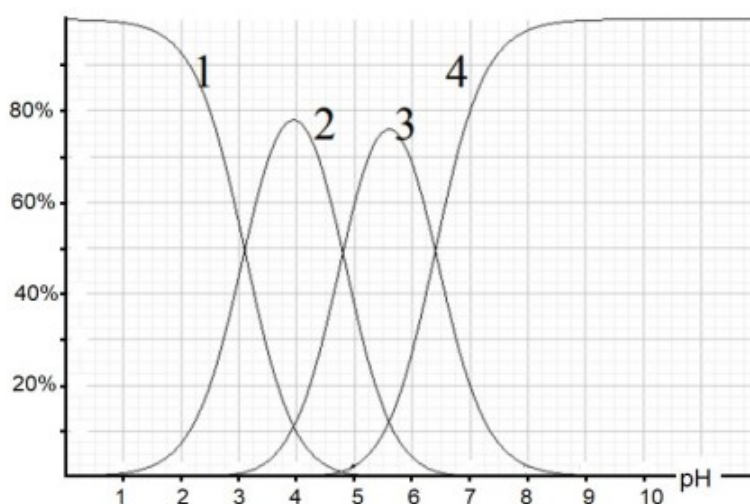


## Exercice 3 : Acide citrique

L'acide citrique de formule C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub> est un triacide, que l'on notera H<sub>3</sub>A.

Son diagramme de distribution en fonction du pH est donné ci-après.

- 1) Écrire les couples acido-basiques issus de l'acide citrique
- 2) Identifier chacune des courbes.
- 3) En déduire les constantes pK<sub>Ai</sub> et K<sub>Ai</sub> relatives aux trois couples mis en jeu (i = 1,2,3).
- 4) Quelles sont les espèces présentes dans une solution de pH = 4 puis de pH = 6 ; en quels pourcentages ?



#### Exercice 4 : Acide fort ou faible ?

On dispose de 2 acides : de l'acide chlorhydrique et une solution d'acide benzoïque  $C_7H_6O_2$ .

Après avoir prélevé  $V_A = 20,0 \text{ mL}$  de ces solutions d'acide, on procède à leur dosage par une solution d'hydroxyde de sodium (soude) de concentration  $C_B = 0,10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

1. Quelle est la courbe qui correspond au dosage de l'acide chlorhydrique par la soude ? Quelle est la courbe qui correspond au dosage de l'acide benzoïque par la soude ?
2. Écrire l'équation de la réaction qui a lieu lors de chaque dosage.
3. Définir l'équivalence et déterminer le point équivalent des 2 dosages sur les courbes. Donner les coordonnées de ces 2 points.
4. Déterminer les concentrations molaires de chacun des 2 acides
5. Déterminer graphiquement la valeur du  $pK_A$  du couple acide benzoïque/ion benzoate

