

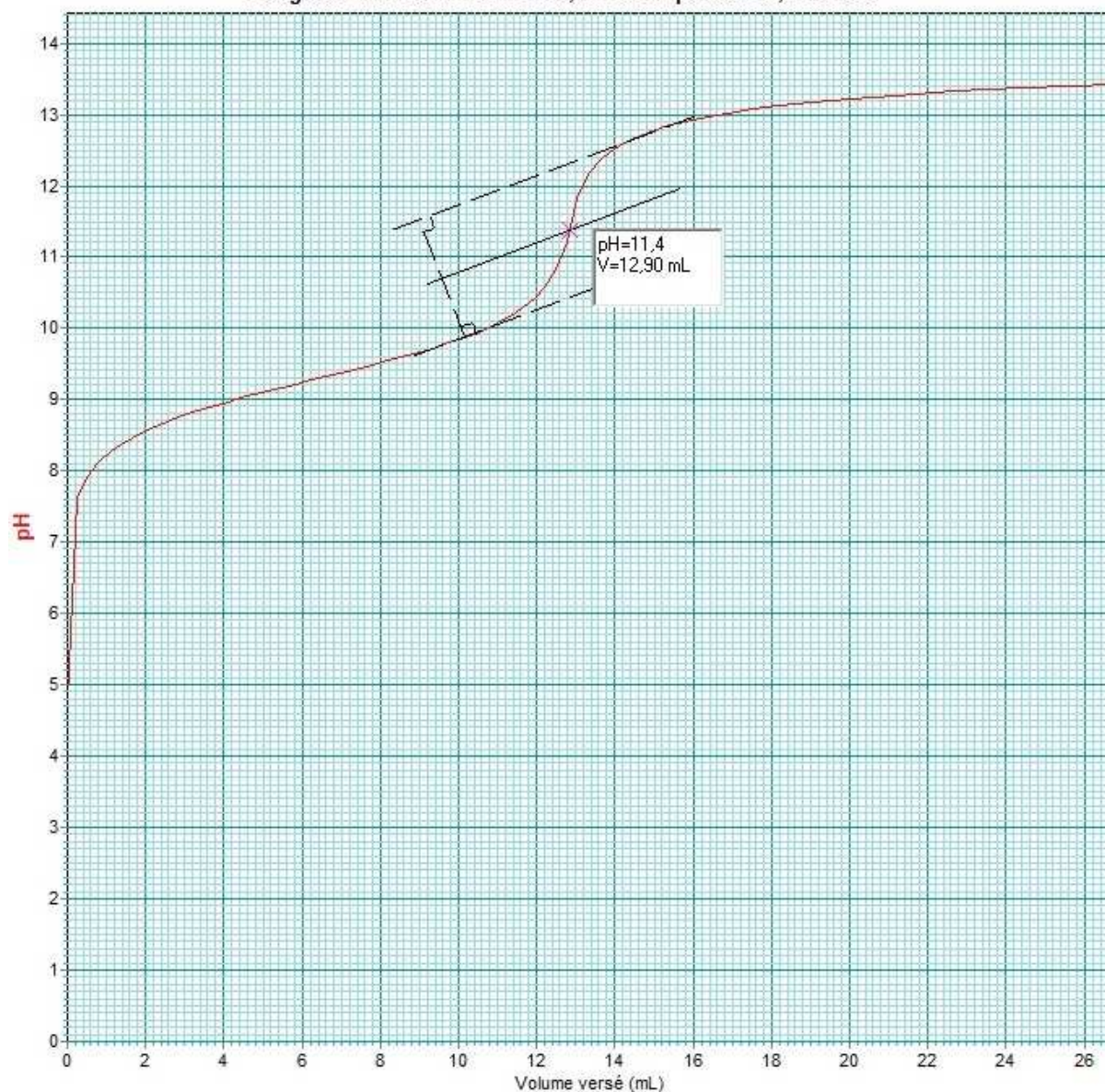
## Corrigé UE 3b : Chimie

### QCM 1 : A D

On dose un acide toujours par une base forte qui délivre des ions hydroxydes.

### QCM 2 : E

Titration de 10mL d'ammonium 0,9mol.L-1 par OH- 0,7 mol.L-1



A l'équivalence du titrage :

$$C_A = \frac{C_B \cdot V_{B,eq}}{V_A} = \frac{0,7 \times 12,9 \cdot 10^{-3}}{10 \cdot 10^{-3}} = 0,903 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

### QCM 3 : E

Pour avoir un bon indicateur coloré, sa zone de virage ( $pK_A \pm 1$ ) doit contenir le pH à l'équivalence.

**QCM 4 : C**

La masse réelle est :

$$m_{AH} = n_{AH} \times M_{AH} = C_A \times V_{tot} \times M_{AH} = 0,9 \times 0,15 \times 80 = 10,8 \text{ g}$$

La pureté est :

$$\% = \frac{m_{AH}}{m_{pesée}} \times 100 = \frac{10,8}{12,5} \times 100 = 86,4$$

**QCM 5 : C**

D'après la loi d'Henderson – Hasselbach :

$$\text{pH} = \text{pK}_A + \log\left(\frac{[\text{NH}_3]_{\text{éq}}}{[\text{NH}_4^+]_{\text{éq}}}\right)$$

Soit :

$$\frac{[\text{NH}_3]_{\text{éq}}}{[\text{NH}_4^+]_{\text{éq}}} = 10^{\text{pH} - \text{pK}_A} = 10^{9,85 - 9,25} = 4$$

D'où :  $[\text{NH}_3]_{\text{éq}} = 4 \times [\text{NH}_4^+]_{\text{éq}}$

Soit :  $n_{\text{NH}_3} = 4 \times n_{\text{NH}_4^+}$

Soit :  $[\text{NH}_3]_i \cdot V_1 = 4 \times [\text{NH}_4^+]_i \cdot V_2$       Donc :  $8 \cdot 10^{-2} \cdot V_1 = 4 \times 2 \cdot 10^{-2} \cdot V_2$

Soit :  $V_1 = V_2$

**QCM 6 : C**

- A. A l'état initial : présence d'une base faible donc  $\text{pH} = \frac{1}{2} \times (\text{pK}_e + \text{pK}_{A2} + \log(C_b))$
- B. A la première demi-équivalence :  $\text{pH} = \text{pK}_{A2}$
- C. A la première équivalence :  $\text{pH} = \frac{1}{2} \times (\text{pK}_{A1} + \text{pK}_{A2})$
- D. A la seconde demi-équivalence :  $\text{pH} = \text{pK}_{A1}$
- E. A la seconde équivalence :  $\text{pH} = \frac{1}{2} \times (\text{pK}_{A1} - \log(\frac{C_b \cdot V_b}{V_b + V_a \text{ versé}}))$