

Fiche 9 : **Incertitudes lors d'un dosage par titrage --- correction****1) Volume de la pipette  $V_A$** 

$$UV_A = 1,3 \times t = 1,3 \times 0,020 = 0,026 = \mathbf{0,03 \text{ mL}} \quad \hookrightarrow \quad \mathbf{V_A = (10,00 \pm 0,03) \text{ mL}}$$

**2)****2.1. Erreur due à la lecture des graduations**

$$UV_{\text{lec}} = \sqrt{\frac{2}{3}} \times \text{grad} = \sqrt{\frac{2}{3}} \times 0,05 = \mathbf{0,0408 \text{ mL}}$$

**2.2. Erreur due à la précision de la burette**

$$UV_{\text{et}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \times t = \frac{2}{\sqrt{3}} \times 0,05 = \mathbf{0,0577 \text{ mL}}$$

**2.3. Erreur de répétabilité**

$$\text{Valeur moyenne du volume à l'équivalence : } \overline{V_{\text{eq}}} = \mathbf{10,045 \text{ mL}}$$

$$\text{Ecart-type } \sigma = \mathbf{0,06873863}$$

$$UV_{\text{rep}} = K \times \frac{\sigma}{\sqrt{N}} = 2,37 \times \frac{0,06873863}{\sqrt{8}} = \mathbf{0,0576 \text{ mL}}$$

**2.4. Incertitude sur le volume à l'équivalence**

$$UV_{\text{eq}}^2 = UV_{\text{lec}}^2 + UV_{\text{et}}^2 + UV_{\text{rep}}^2$$

$$UV_{\text{eq}} = \sqrt{(0,0408)^2 + (0,0577)^2 + (0,0576)^2} = \mathbf{0,091 \text{ mL}}$$

**2.5.  $V_{\text{eq}} = (10,05 \pm 0,09) \text{ mL}$** **3) Concentration de la solution d'acide acétique**

$$C_A = \frac{C_B \times V_B(\text{eq})}{V_A} = \frac{0,1000 \times 10,045}{10} = \mathbf{0,10045 \text{ mol.L}^{-1}}$$

$$UC_A = C_A \times \sqrt{\left(\frac{UC_B}{C_B}\right)^2 + \left(\frac{UV_B(\text{eq})}{V_B(\text{eq})}\right)^2 + \left(\frac{UV_A}{V_A}\right)^2}$$

$$UC_A = 0,10045 \times \sqrt{\left(\frac{0,0003}{0,1000}\right)^2 + \left(\frac{0,091}{10,045}\right)^2 + \left(\frac{0,026}{10}\right)^2} = \mathbf{0,001 \text{ mol.L}^{-1}}$$

$$\mathbf{C_A = (0,100 \pm 0,001) \text{ mol.L}^{-1}}$$

$$\mathbf{C_A = (100 \pm 1) \text{ mmol.L}^{-1}}$$