

Calculs d'incertitude pour un dosage

1) Verrerie dosage

Pour la pipette : $\Delta V_{pipette} = 2 \frac{Stol}{\sqrt{3}}$ ($k = 2$ pour confiance 95%)

Pour la burette : tolérance fabricant et double lecture de graduation :

$$\Delta V_{burette} = 2 \sqrt{\left(\frac{Stol}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(2 \frac{Sres}{\sqrt{12}}\right)^2}$$

$K = 2$ (confiance 95%) double lecture graduation

Dans le cas d'un dosage avec indicateur coloré intervient une incertitude d'appréciation visuelle du virage. $Sapp$ désigne le volume d'une goutte de chute de burette, soit de l'ordre de 0,05 mL.

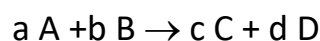
$$\Delta V_{burette} = 2 \sqrt{\left(\frac{Stol}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(2 \frac{Sres}{\sqrt{12}}\right)^2 + \left(\frac{Sapp}{\sqrt{3}}\right)^2}$$

On peut alors écrire le résultat de la mesure de la chute de burette sous la forme normalisée :

$$V_E = V_{E(mesure)} \pm \Delta V_{burette} (k = 2)$$

2) Exploitation de l'équivalence d'un dosage par titrage direct

Supposons un dosage direct avec pour réaction support :



A l'équivalence les réactifs ont été introduits en proportions stœchiométriques :

$$\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b} \text{ soit } \frac{C_a V_a}{a} = \frac{C_b V_b}{b} \text{ alors } C_b = \frac{b}{a} \cdot \frac{C_a \times V_a}{V_b}$$

On veut déterminer l'incertitude sur C_b donc :

$$\frac{\Delta C_b}{C_b} = \sqrt{\left(\frac{\Delta C_a}{C_a}\right)^2 + \left(\frac{\Delta V_{pipette}}{V_{pipette}}\right)^2 + \left(\frac{\Delta V_{burette}}{V_{burette}}\right)^2}$$

Ceci permet de calculer ΔC_b (puisque'on a calculé avant C_b) et d'exprimer alors le résultat sous

forme normalisée : $C_b = C_{b(calculé)} \pm \Delta C_b (k = 2)$