

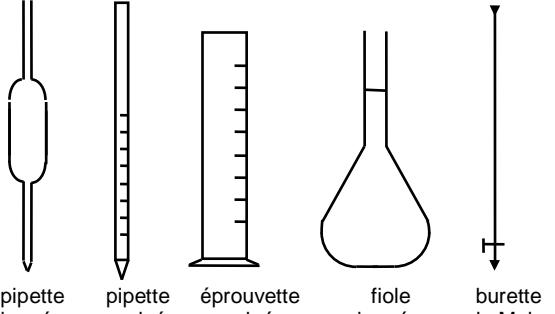
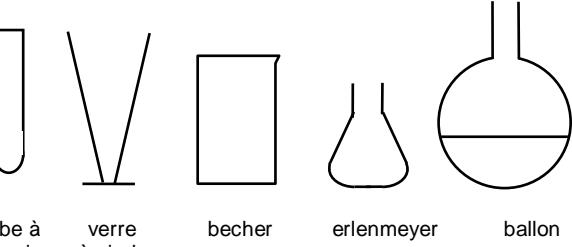
ANNEXES METHODOLOGIQUES DOSAGES

ANNEXE 1 LES COMPETENCES MISES EN ŒUVRE

S'approprier : comprendre et exploiter les documents pour la réalisation de l'objectif
Analyser : interpréter une courbe de titrage
Réaliser : mettre en œuvre les protocoles
Valider : exploiter les résultats pour conclure
Communiquer : rédiger une analyse, une conclusion

ANNEXE 2 Fiche méthodes : préparations de solution et dosages

Verrerie

Mesures de volumes	Transport, lieu de réaction ou stockage provisoire
 pipette jaugée pipette graduée éprouvette graduée fiole jaugée burette de Mohr	 tube à essai verre à pied becher erlenmeyer ballon

Utilisation de la verrerie de mesure

On prélève une solution à l'aide d'une pipette jaugée (ou graduée mais moins précis) ou une éprouvette graduée (volume plus important mais moins de précision) ou éventuellement une burette.

Le prélèvement se fait toujours dans un bécher intermédiaire propre et sec.

La verrerie de mesure (pipette, éprouvette et burette) doit être préalablement rincée à l'eau distillée puis à l'aide de la solution à prélever.

Une fiole jaugée doit être préalablement rincée à l'eau distillée ; elle n'est pas nécessairement sèche.

Un erlenmeyer utilisé pour un dosage doit être propre (rincé à l'eau distillée) mais pas nécessairement sec

Une burette doit être rincée à l'eau distillée puis avec la solution qui y sera déposée ensuite.

Rédaction des calculs

- utiliser des formules littérales (et ensuite seulement l'application numérique) :

éviter par exemple 1 mol \rightarrow 40 g
 0,01 mol \rightarrow m ?

préférer : $n = m / M$ et $C = n / V_{sol}$
 donc $C = m / (M \cdot V_{sol})$ puis l'application numérique

- éviter aussi les calculs numériques intermédiaires inutiles et faire un calcul global en fin de calcul littéral

- incertitude : tolérance et résolution (voir fiche calcul incertitude équivalence) ;

- notation cohérente d'un résultat : $x \pm \Delta x$ (attention aux chiffres significatifs)

Noter aussi qu'un résultat du type $m = 4,5684 \pm 0,5$ g n'a pas de sens

Rédactions de protocoles

- schémas (propres) et explications
(condensées et précises)

a) par exemple pour une dilution,

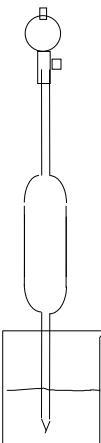
- calcul du volume à prélever de solution mère

Conservation de la quantité de matière :

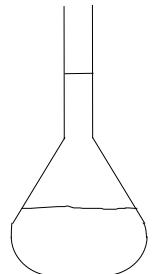
$$n(\text{mère}) = n(\text{diluée}) \text{ donc } C_m V_m = C_d V_d$$

Donc volume de prélèvement : $V_m = C_d V_d / V_m$

- On prélève le volume $V_m = \dots$ de solution mère (à partir d'un bêcher intermédiaire propre et sec) à l'aide d'une pipette jaugée (ou graduée si volume non entier) et on le place dans une fiole jaugée propre de ... mL contenant au préalable un peu d'eau. On complète la fiole jaugée avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.



prélèvement de ...
mL de ...



fiole jaugée de ...
mL

b) par exemple pour un dosage par titrage

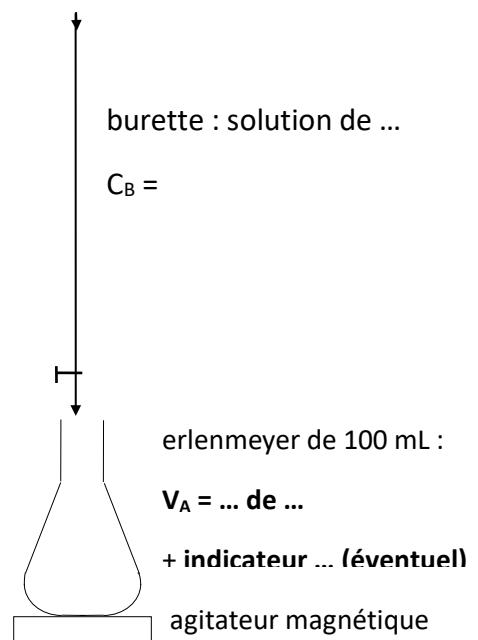
- On additionne la solution titrante de ... jusqu'à l'équivalence repérée par ...

- **Exploitation de l'équivalence :** les réactifs ont été apportés dans les **proportions stoechiométriques** données par l'équation de réaction $a A + b B \rightarrow c C + d D$

$$\text{Donc } n_{(A)} / a = n_{(B)} / b$$

$$\text{alors } C_A V_A / a = C_B V_B / b$$

puis calcul de C_A (ou C_B)



c) remarques :

$$C_{\text{massique}} = C_{\text{molaire}} \times M$$

$$V_{(\text{gaz dissous en solution})} = C_{\text{molaire}} \times V_{\text{molaire gaz}}$$