

Analyse	Noms – prénoms :	2MC - App
TP 5	TP TITRATEUR AUTOMATIQUE	Date du Tp :

L'objectif de ce TP est d'apprendre à utiliser (manipulation et programmation) un titrateur automatique. Ce savoir-faire doit être maîtrisé durant l'épreuve de TP de l'examen du BTS métiers de la chimie et surtout en entreprise.

L'avantage du titrateur réside essentiellement dans le gain de temps engendré lors de contrôles de routine par exemple.

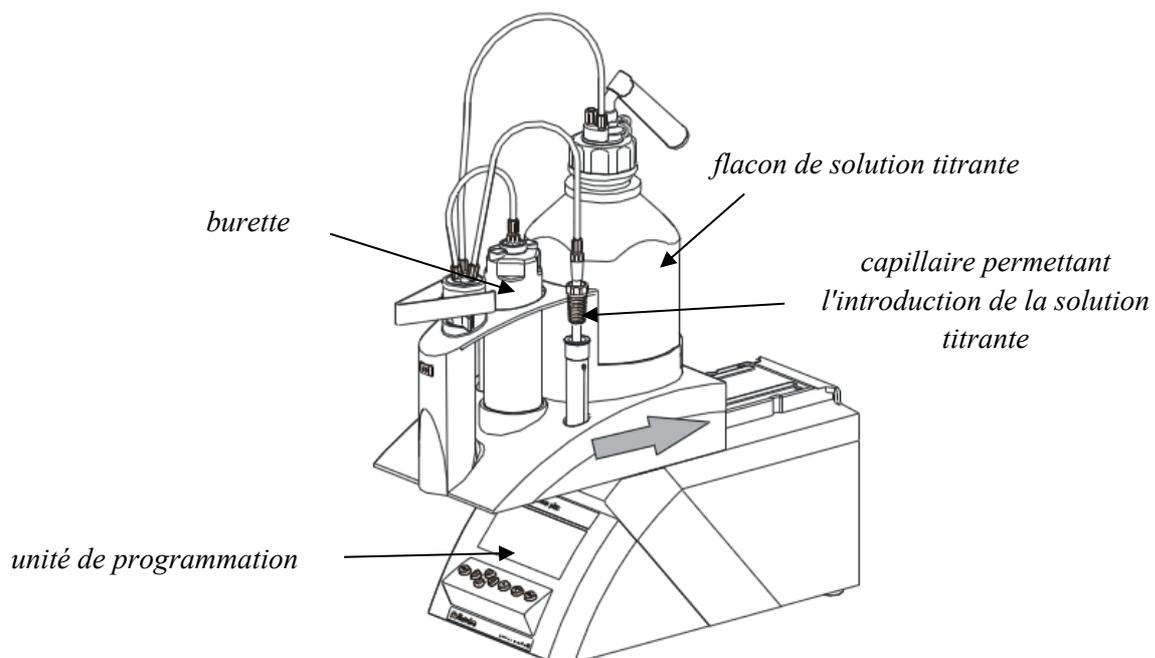
Les deux types de titrateur présents au laboratoire de l'ETSL



Titrateur Metrohm 848 Titrino plus



Titrateur Metrohm SM 702 Titrino



Différentes électrodes peuvent être associées au titrateur pour réaliser des dosages pHmétrique, potentiométrique, etc. Une "mini-imprimante" permet ensuite de "sortir" la courbe de dosage ainsi que les résultats (volumes(s) équivalent(s) par exemple).

Analyse	Noms – prénoms :	2MC - App
TP 5	TP TITRATEUR AUTOMATIQUE	Date du Tp :

Un titrateur peut aussi être couplé à un ordinateur pour une utilisation clé en main, via une interface appropriée, par un opérateur.

Durant ce TP, vous utiliserez les deux types d'appareil illustrés précédemment : le *848 Titrino plus* et le *SM 702 Titrino*. Vous devrez passer sur les deux types d'appareil.

I) Dosages acido-basiques

Etalonnage d'une solution d'hydroxyde de sodium à environ 0,1 mol/L.

Choix de l'étalon

Equation de l'étalonnage

Déterminer l'expression littérale de la masse d'étalon nécessaire au dosage

Calculer la masse d'étalon nécessaire à l'étalonnage pour obtenir un volume équivalent compris entre 10 et 20 mL

Analyse	Noms – prénoms :	2MC - App
TP 5	TP TITRATEUR AUTOMATIQUE	Date du Tp :

Dosage au titrateur de l'acide oxalique présent dans une solution d'acide sulfurique. Le **critère EP** sera fixé à 0.15. Prise d'essai : 10 mL.

Equation du dosage

Déterminer l'expression littérale de la concentration en acide oxalique

II) Dosages d'oxydo-réduction :

Etalonnage d'une solution de sel de Mohr ($\approx 0,1$ mol/L) par une solution de sulfate de cérium à 0,05 mol/L exactement. Prise d'essai de solution de sel de Mohr 10 mL, complétée jusqu'à environ 100 mL avec de l'eau désionisée. Ajout d'orthophénanthroline (≈ 5 gouttes).

Equation de l'étalonnage

Déterminer l'expression littérale de la concentration de sel de Mohr

Analyse	Noms – prénoms :	2MC - App
TP 5	TP TITRATEUR AUTOMATIQUE	Date du Tp :

Dosage potentiométrique au titrateur à courant nul d'une solution de permanganate de potassium ($E = 20,00$ mL) avec la solution de sel de Mohr étalonnée. Ne pas oublier d'ajouter environ 10 mL d'acide sulfurique au demi.

Equation du dosage

Déterminer l'expression littérale de la concentration de KMnO_4

Analyse	Noms – prénoms :	2MC - App
TP 5	TP TITRATEUR AUTOMATIQUE	Date du Tp :

Étalonnage de la solution de NaOH : (Sr = 0,0006 mol/L ; ΔC = Sr)

essai	1	2	3 (si nécessaire)
Masse d'étalon			
Volume équivalent (mL)			
C_{NaOH} (mol/L)			

$$C_{\text{NaOH}} = \quad \pm$$

Dosage de l'acide oxalique $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: précision (2 %)

Volume équivalent en mL	
$C_{\text{acide oxalique}}$ (mol/L)	

$$C_{\text{acide oxalique}} = \quad \pm$$

Étalonnage de la solution de sel de Mohr : (Sr = 0,001 mol/L , ΔC = Sr)

essai	1	2	3 (si nécessaire)
$V_{\text{éq}}$ (mL)			
$C_{\text{Fe}^{2+}}$ (mol/L)			

$$C_{\text{Fe}^{2+}} = \quad \pm$$

Analyse	Noms – prénoms :	2MC - App
TP 5	TP TITRATEUR AUTOMATIQUE	Date du Tp :

Dosage du KMnO_4 : (précision 2 %)

Volume équivalent (mL)	
C_{KMnO_4} (mol/L)	

$$C_{\text{KMnO}_4} = \quad \pm$$