

Noms & prénoms des membres du binôme :	Date :
<b>T.P de chimie</b> <b><u>Conductimétrie &amp; Dosage</u></b>	<b>Évaluation, observations :</b>

On souhaite déterminer la concentration d'une solution de chlorure de sodium ( $\text{Na}^+\text{Cl}^-$ ) par suivi conductimétrique d'une transformation chimique. Pour cela on effectue un dosage de la solution étudiée à l'aide d'une solution titrante de nitrate d'argent ( $\text{Ag}^+\text{NO}_3^-$ ) de concentration molaire  $C = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ .

### A. Dilution.

La solution initiale de chlorure de sodium ( $\text{Na}^+\text{Cl}^-$ ) à une concentration inconnue.

La diluer 10 fois. La concentration de la solution-fille ainsi obtenue est notée  $C_1$ .

#### Protocole de dilution (méthode à retenir) :

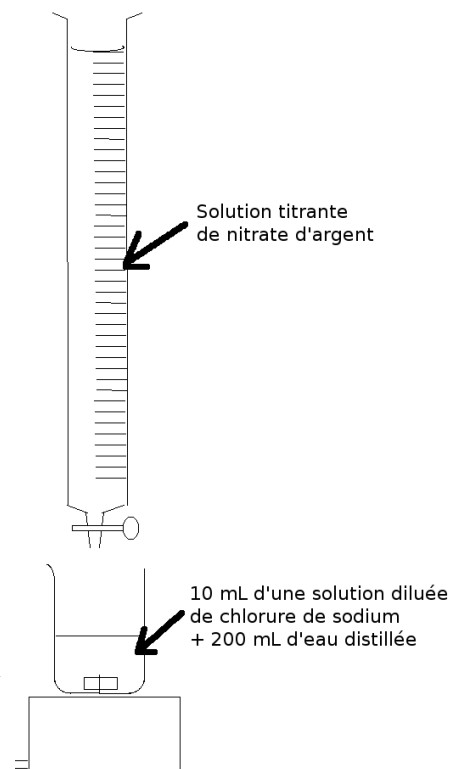
- On verse un peu de solution mère dans un bécher.
- On prélève la solution mère avec une pipette et l'on verse 10 mL de cette solution dans une fiole jaugée.
- On complète le niveau de la fiole jaugée à 100 mL

### B. Étalonnage du conductimètre.

Étalonner le conductimètre en suivant le protocole de la séance de T.P. précédente.

### C. Dosage de la solution. (méthode à retenir)

- Prélever un volume  $V_1 = 10 \text{ mL}$  de la solution-fille et les verser dans un bécher de 250 mL.
- Compléter avec de l'eau distillée jusqu'à environ 200 mL.
- Verser la solution titrante de nitrate d'argent ( $\text{Ag}^+\text{NO}_3^-$ ) dans une burette graduée et « faire le zéro ».
- Disposer le bécher contenant la solution à doser sous la burette.
- Placer un agitateur magnétique et une cellule conductimétrique dans le bécher.
- Attention : l'agitateur ne doit pas heurter la cellule.**
- Relever sans agitation la conductivité de la solution.
- Mettre l'agitateur en route.
- Verser, tout en agitant, un volume  $V = 2,0 \text{ mL}$  de solution titrante dans le bécher.
- Stopper l'agitateur et relever la nouvelle conductivité de la solution.
- Recommencer en ajoutant à nouveau 2,0 mL de solution titrante, puis ainsi de suite jusqu'à vider complètement la burette.



### D. Exploitation des résultats.

1. Regrouper les résultats dans un tableau.

*Si vos mesures sont en grande majorité erronées ou incohérentes, utiliser ces valeurs convenables.*

$V \text{ (mL)}$	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0
$\sigma \text{ (S.m}^{-1}\text{)}$	179	178	177	175	173	171	170	169	168	173	184	194	204

2. Tracer la courbe représentant l'évolution de la conductivité en fonction du volume de solution titrante versé :  $\sigma = f(V)$

3. Ecrire l'équation chimique de la réaction de précipitation qui a lieu dans le bécher
4. Interpréter la courbe obtenue en raisonnant en terme de conductivité, et plus particulièrement, la rupture de pente de ce graphique. Ce point est appelé l'**équivalence** de la réaction et le volume correspondant est appelé **volume à l'équivalence**, noté  $V_{eq}$ .  
Essayer d'expliquer le terme d'équivalence.
5. Relever  $V_{eq}$  valeur du volume de solution titrante versé à l'équivalence.
6. En déduire la concentration molaire  $C_1$  de la solution dosée
7. En déduire la concentration molaire  $C_0$  de la solution initiale, ainsi que sa concentration massique  $C_{m0}$ .
8. La solution initiale correspond au sérum physiologique utilisé dans le TP précédent.  
Le fabricant indique une concentration massique de 9 g/L  
Le résultat est-il en accord avec cette indication ?

**Données :**

	$Na^+$	$Cl^-$	$Ag^+$	$NO_3^-$
<b>Masse molaire (g/mol)</b>	<b>23,0</b>	<b>35,5</b>	<b>107,9</b>	<b>62,0</b>
<b>Conductivité molaire ionique (<math>S.m^2.mol^{-1}</math>)</b>	<b><math>50,1.10^{-4}</math></b>	<b><math>76,3.10^{-4}</math></b>	<b><math>61,9.10^{-4}</math></b>	<b><math>71,4.10^{-4}</math></b>