Dosage par titrage conductimétrique des ions Cl^- dans une eau minérale

L'eau du réseau de l'agglomération a peut-être polluée. En effet, plusieurs enfants ont été pris de vomissements associés à une tension artérielle très élevée. Après analyses, on leur découvre un taux d'ions chlorures supérieur à la normale. Le médecin a conseillé aux familles d'utiliser pendant quelques jours, une eau minérale plutôt que l'eau du robinet. Pour cela il faut trouver l'eau minérale la plus adaptée aux enfants, qui respecte le critère de potabilité en ions chlorures.

Doc 1 : Teneurs maximales en minéraux en $mg.L^{-1}$

Na^+	Cl^-	K^+
150	200	12

Une eau est potable si elle respecte notamment, la teneur en minéraux et oligo-éléments de la directive européenne de la qualité des eaux.

Doc 2 : matériel

- Solution de nitrate d'argent (Ag^+ ; NO_3^-) C_{AgNO3}= 0,025$mol.L^{-1}$
- L'eau minérale choisie par les parents les enfants
- Conductimètre
- Burette + agitateur magnétique
- 4 béchers (50,2x100 et 250mL)
- Eprouvette 250mL
- Pipette jaugée 20mL
- Pissette

Doc 3 : Données

- Masse molaire Cl^-=35,5 $g.mol^{-1}$
- On réalise un titrage conductimétrique de 20,0mL de l'eau minérale (on y ajoute 150mL d'eau distillée), par le nitrate d'argent dosé précisément de concentration 0,025$mol.L^{-1}$

1 : Faire le schéma du dispositif

2 : A l'aide de la burette, verser mL par mL le nitrate d'argent et relever la valeur de la conductivité en mS/m

V (mL)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sigma (mS/m)												

3 : Tracer la courbe sigma=f(V) et déterminer V_{eq}
4 : Ecrire l'équation support du titrage, écrire la relation entre les quantités de matière et en déduire la concentration molaire en ions chlorure de l'eau minérale choisie
5 : En déduire la concentration massique en ions chlorure de cette eau
6 : Conclure si l'eau choisie est adaptée ou non pour les enfants, vu els critères de potabilité.