

# TP-Cours 5 : Titrage conductimétrique



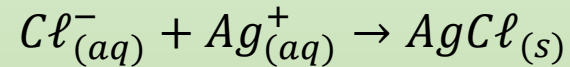
Dans cette activité, on va déterminer la salinité d'une eau de mer en utilisant un titrage conductimétrique

La salinité d'une eau, exprimée en  $\text{g.kg}^{-1}$ , est par définition la masse de résidus solides obtenus après évaporation totale de l'eau et oxydation de toute la matière. En pratique, cette mesure est difficilement réalisable. En 1903, un chimiste nommé Knudsen a mis au point une méthode permettant d'obtenir la salinité en déterminant simplement la chlorinité de l'eau, c'est-à-dire la masse de chlore (en grammes) contenu dans 1kg d'eau. La salinité est lié à la chlorinité par la relation :

$$\text{Salinité} = 1,81 \times \text{chlorinité}$$

## Etape 1 : Analyse de la méthode

On veut titrer le chlore d'une eau de mer par du nitrate d'argent ( $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$ ), en s'appuyant sur la réaction de précipitation du chlorure d'argent :



Le titrage sera suivi par conductimétrie.

- En vous appuyant sur des schémas similaires à ceux du cours, indiquez comment évolueront les concentrations des différents ions lors du titrage, avant l'équivalence, puis après l'équivalence.
- On donne ci-dessous les conductivités molaires ioniques, en  $\text{mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$  des ions concernés par la réaction de titrage. En déduire l'allure de la courbe représentant la conductivité en fonction du volume de titrant versé

$$\lambda(\text{Ag}^+) = 6,19 ; \lambda(\text{Cl}^-) = 7,63 ; \lambda(\text{NO}_3^-) = 7,14$$

## Etape 2 : Réalisation et validation

- ❑ Réaliser le titrage conductimétrique de l'eau de mer après dilution de celle-ci par 50. (Pourquoi a-t-on besoin de réaliser une dilution avant de titrer ?)
- ❑ A partir de vos résultats expérimentaux (si possible mis en commun avec le reste de la classe), déterminer la salinité de l'eau de mer.



Une eau chaude et peu salée est moins dense (« plus légère ») qu'une eau froide et salée (« plus lourde »). La première aura tendance à se trouver en surface, la deuxième en profondeur. Mais curieusement, si ces deux masses d'eau se retrouvent au même niveau, à cause de la rotation terrestre, elles ne vont pas glisser l'une sous l'autre mais rester côte à côte en créant un courant appelé courant géostrophique. La température et la salinité permettent donc d'identifier les différentes masses d'eau, d'en quantifier le mélange et d'en déduire une partie des courants marins.