

1 Caractériser une solution

► Le **titre massique** w d'une solution :

$$w = \frac{m_{\text{soluté}}}{m_{\text{solution}}} \times 100$$

titre massique (%)

masse de soluté (en g)

masse de solution (en g)

► La **densité** d d'une solution :

$$d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}}$$

densité (sans unité)

masse volumique de la solution (par exemple, en $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)

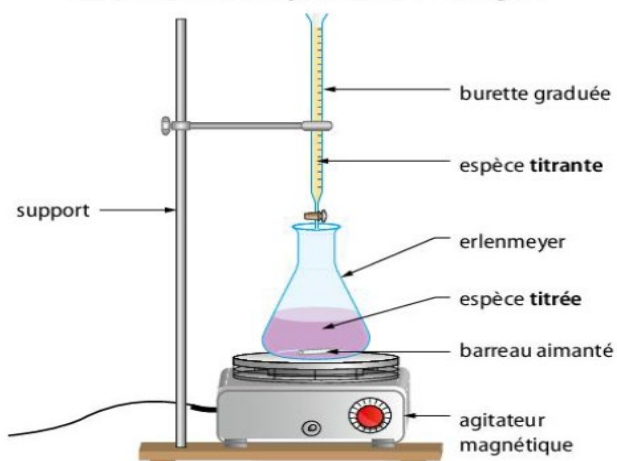
masse volumique de l'eau (par exemple, en $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)

► Pour préparer une solution de concentration en quantité de matière donnée, on procède à une **dilution**.

2 Titrage

► Un **titrage** est une **méthode de dosage** qui consiste à déterminer la quantité de matière (ou la concentration ou la masse) d'une espèce chimique à l'aide d'une transformation chimique.

Dispositif mis en jeu lors d'un titrage :

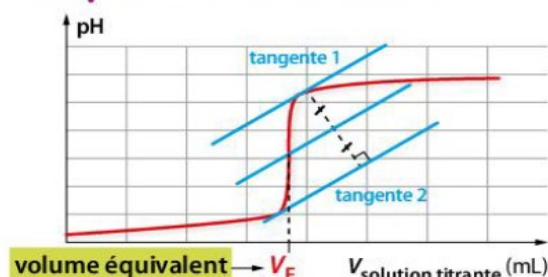


► L'**équivalence** du titrage correspond à l'état du système chimique pour lequel les espèces chimiques **titrante** et **titrée** ont été mélangées dans les **proportions stœchiométriques**.

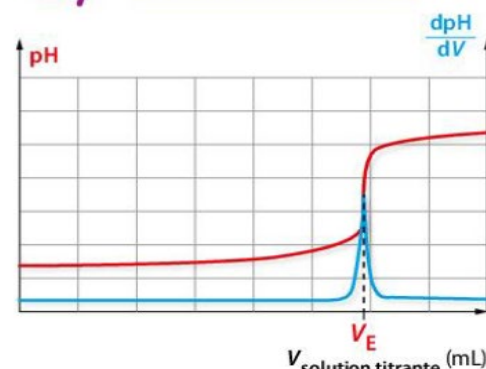
3 Titrage avec suivi pH-métrique

► L'**équivalence** est repérée par (ici, titrage d'un acide par une base) :

la **méthode des tangentes**



la **méthode de la dérivée**



► À l'**équivalence**, on a :

$$n_A = n_B \quad \text{soit} \quad c_A \cdot V_A = c_B \cdot V_B$$

n : quantité de matière

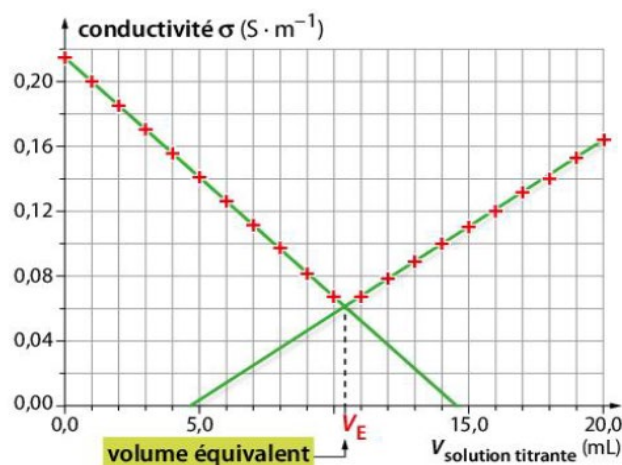
c : concentration en quantité de matière

V_A : volume de l'acide A V_B : volume de la base B

4 Titrage avec suivi conductimétrique

► L'**équivalence** est repérée par (ici, l'une des espèces chimiques est ionique) :

le **changement de pente** de la courbe de titrage



► Les **conductivités molaires ioniques** λ (exprimées en $\text{S} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$) et les concentrations des ions en solution expliquent l'évolution de la pente de la courbe.