

Mme NDlih Boudiaf
boudiafmm@yahoo.fr

Expression de PH: Dosage Acide -Base

Une réaction Acide –BASE peut être utilisée afin de doser l'une des espèces chimiques présentes en solution (Acide –Base) .

Remarque : pour qu'un dosage acide-base ait un sens d'un point analytique , la réaction de dosage doit être caractérisée par une valeur élevée de **K_{eq}** , pour cette raison on ne dose normalement jamais un acide faible par une base faible et vice versa .

Lors du dosage Acide-Base , la mise en graphique du **pH** de la solution en fonction du volume de la solution ajoutée (**TITRANT**) EST APPELEE COURBE DE **DOSAGE (TITRAGE)**

.Sur cette courbe , trois sont les valeurs clés de pH .

Le pH INITIAL (représente le moment du dosage ou aucune quantité de titrant n' été ajoutée) .

Le pH DE DEMI-EQUIVALENCE (représente le moment du dosage ou la moitié de la quantité des substances a réagi)

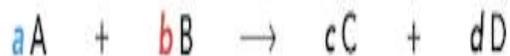
Le pH D' EQUIVAENCE (DE LA NEUTRALISATION) (représente le moment du dosage ou les quantités équivalentes d'acide et de base ont réagi).

Remarque : lors du dosage des acides et des bases **POLYPROTIQUES** , sur la courbe de titrage , on observe autant de points de demi-équivalence et équivalence que de protons qui seront mis en libertés ou acceptés .

1-CALCUL DU pH LORS DES TITRAGES D UN ACIDE FORT PAR UNE BASE FORTE :

Dosage par titrage direct

- Un dosage par titrage direct est une technique de dosage mettant en jeu **une réaction chimique**.
- La réaction de titrage doit être quantitative, c'est-à-dire **totale, rapide et unique**.
- L'**équivalence** d'un titrage est atteinte lorsqu'on a réalisé un **mélange stœchiométrique** du réactif titrant et du réactif titré. Les réactifs sont alors **totalemment consommés**.
- Lors du titrage du réactif A par le réactif B, d'équation :



à l'équivalence :

$$\frac{n_0(A)}{a} = \frac{n_E(B)}{b} \quad \text{soit} \quad \frac{C_A \cdot V_A}{a} = \frac{C_B \cdot V_E}{b}$$

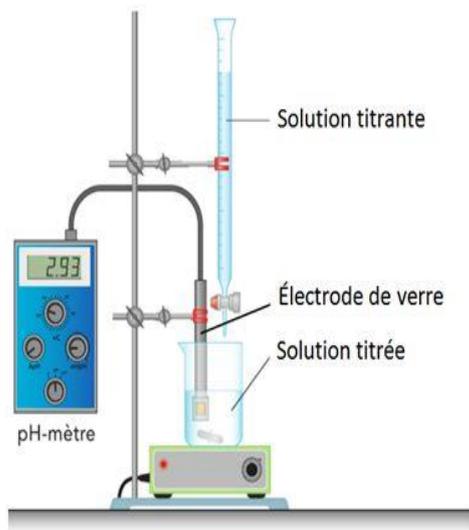


1.2. Titration direct par pH-métrie

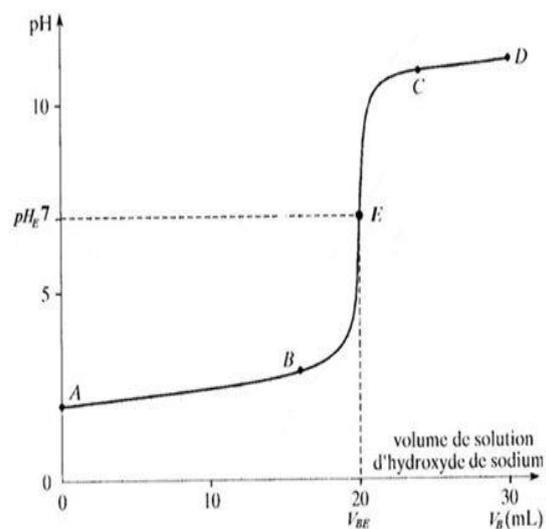
Définitions :

- Un **titrage pH-métrique** consiste à suivre l'évolution du pH de la solution titrée au cours de l'ajout de la solution titrante. La réaction support du titrage est une réaction acido-basique entre un couple titrant et un couple titré ;
- La **courbe de titrage** pH-métrique est la courbe $\text{pH} = f(V_{\text{Sol. titrante versée}})$ donnant les variations du pH en fonction du volume de solution titrante versée.

Montage expérimental :



Courbe de titrage :



- Calcul du pH initial** : A ce stade du dosage, la solution aqueuse contient uniquement de l'acide fort. Le calcul de son Ph repose sur la formule approximative appropriée aux solutions aqueuses d'acides forts.
- Calcul du pH au point de demi-équivalence** : à ce stade du dosage, à la solution aqueuse contient encore la moitié de la quantité initiale d'acide fort. Le calcul du pH de la solution repose sur la formule appropriée aux solutions aqueuses d'acides forts.
- Calcul du pH au point d'équivalence (de neutralisation)** : à ce stade du dosage, la solution aqueuse contient uniquement le sel neutre, son pH est égal à 7,0.

2 - CALCUL DU pH LORS DES TITRAGES D UN ACIDE FAIBLE PAR UNE BASE FORTE (BASE FAIBLE PAR UN ACIDE FORT) :

