

Fiche 1

Titrages

Ressources utilisées

- BERNARD, Techniques expérimentales en chimie ; sur scholarvox
- FOSSET, PCSI, tout-en-un ; sur scholarvox
- FOSSET, Chimie physique expérimentale ; sur scholarvox
- Titrage d'une eau de JAVEL,
<http://sitedesciences.free.fr/wp-content/uploads/ANNEXES20072008/BTS1/NOUVEAU%20REFERENTIEL%2020072008.pdf>

Introduction

Pédagogie Leçon que l'on peut placer à plusieurs niveaux, complexité de l'opération de dosage pouvant être abordée de plusieurs façons.

Il s'agirait, en première année de licence, d'aborder avec plus de recul les titrages vus en lycée : reprendre la réaction de titrage, comprendre les limites d'une mesure et avoir une autonomie sur les incertitudes à y attacher. Bien sûr, dans l'idéal, ce cours ne serait pas si théorique qu'aujourd'hui, mais serait à dispenser comme un cours-TP.

Le cours-TP suivrait naturellement des cours sur les équilibres en solutions aqueuses, avec notamment les équilibres acides/bases et les équilibres d'oxydoréduction.

Dans ce cours sur les titrages, nous allons aborder une partie de la chimie bien particulière : la chimie analytique. Il s'agit d'un domaine qui vise à identifier, caractériser et quantifier les espèces chimiques dans un échantillon, un environnement. Ce pan est très important, pas dans la vie de tous les jours mais *pour* la vie de tous les jours : il s'agit de la science du contrôle qualité, du contrôle de l'impact de l'Humain sur l'environnement... Quand on pense au contrôle qualité, dans notre société, on peut penser au contrôle de tout produit de consommation ; un exemple très simple, que l'on pourra aborder en TP, est le contrôle de l'acidité d'un vinaigre.

Lors des cours précédents, vous avez en effet vu qu'il existait, dans les solutions aqueuses notamment, des équilibres de plusieurs sortes : acidobasique, d'oxydoréduction... Ces réactions peuvent permettre d'étudier la présence, la quantité, d'une espèce chimique dans un milieu.

Commençons par nous attarder sur le terme « Titrage ».

Exemple Nombreux exemples traités dans le FOSSET PCSI.

1.1 Généralités sur les titrages

Un titrage est une opération qui permet de déterminer la quantité de matière d'un composé dans une solution donnée à partir de la mesure de la quantité de réactif qui réagit avec lui de façon *totale et rapide*.

1.1.1 Les différents types de titrage

Titration directe l'espèce à titrer réagit directement avec l'espèce titrante ;

Titration indirecte l'espèce à titrer réagit d'abord avec une première espèce introduite, puis deux types : « en retour » ou « par déplacement », respectivement on titre le reste de l'espèce introduite ou on titre le produit de la réaction de celle-ci avec l'espèce initiale.

1.1.2 Conditions sur la réaction de titrage

1.1.3 En pratique

Avant le titrage déterminer approximativement le volume de la solution titrante : savoir si la burette utilisée sera adaptée. On peut aussi réaliser une simulation avec **dozzaqueux** !

Pendant le titrage en fonction du suivi : prise de point différente, noter les incertitudes de la verrerie, du matériel...

Après le titrage évaluer les incertitudes, prendre du recul sur le matériel, les informations issues du commerce...

Conclusion