

# Manip MC4 : Analyses quantitatives (calibrations, dosages, titrages, spectres, potentiels d'oxydo-réduction,...)

leo.corne

March 2022

## Dosage du bleu Brillant

Source : BUP 965 2014

Gestes manipulateurs :

- Dilution
- UV-vis
- Méthode des ajouts dosés

Remarques : Possibilité de faire avec Powerade // Non destructif // Colorant alimentaire // VOTER !!

---

## Dosage de l'acide aspartique

Source : Cachau A/B p239

Gestes manipulateurs :

- pH-métrie
- Conductométrie
- Dozzaqueux
- Incertitudes

Remarques : aa // Comparaison 2 méthodes de titrages // Destructive

---

## Titration de la vitamine C

Source : BUP 972 (2015) JFLM

Gestes manipulateurs :

- Coulométrie
- Titration en retour

**Remarques :** Titration indirecte // Refaire la solution avant manipulation car oxydation par  $O_2$  // Courant 20 mA au lieu de 0.02 A, alors générateur de courant assez précis

---

## Résine échangeuse d'ions - $Co^{2+}$ et $Ni^{2+}$

Source : Fosset p231

Gestes manipulateurs :

- Résine échangeuse d'ions
- Dilution
- UV-vis
- Dosage par étalonnage

**Remarques :** Faire UV-vis après dilution dans fiole jaugée // Vert = Nickel // Cobalt = bleu ou rose (formation de  $CoCl_4^{2-}$ ) // Résine amine quaternaire

---

## Bauxite / Une vie d'aluminium

Source : BUP 1997 / Protocole Loïc

Gestes manipulateurs :

- Précipitation sélective
- Filtration/ Essorage
- pH-métrie
- Tests caractéristiques
- Utilisation E-pH

Remarques : 

---

## Lixivation du cuivre - Une vie de cuivre

Source : BUP 1997 Une vie de cuivre

Gestes manipulateurs :

- Filtration
- Electrolyse
- Utilisation E-pH
- Test caractéristiques
- *Titration Conductimétrique*

Remarques : VÉRIFIER TITRAGE CONDUCTIMÉTRIQUE // Tests caractéristiques ( $\text{Fe}^{3+}$  avec thiocyanate = rouge,  $\text{Cu}^{2+}$  + ammoniaque = bleu nuit) // Protocole à améliorer du BUP // Ne pas oublier sulfate d'ammonium (1.75g)

---

## Dosage du $\text{Cl}^-$ dans le sérum phy - conductimétrie

Source : Cachau A/B p234

Gestes manipulateurs :

- Conductimétrie
- Tests caractéristiques / Méthode de Charpentier-Volhard
- Titration en retour
- Dilution

Remarques : Comparaison de solubilité //  $\text{AgNO}_3$  coûte 70€/L+ // Charpentier Volhard bof

---

## Dosage du $\text{Cl}^-$ dans le sérum phy - potentiométrie

Source : Cachau Red/Ox p 404

**Gestes manipulateurs :**

- **Potentiométrie**
- Tests caractéristiques / Méthode de Mohr
- Dilution
- Incertitudes

**Remarques :** Comparaison de solubilité //  $\text{AgNO}_3$  coûte 70€/L

---

## **pH-métrie de la vitamine C**

**Source :** JFLM p82 // Cachau A/B p249

**Gestes manipulateurs :**

- Titrage
- pH-métrie

**Remarques :** Comparaison avec coulométrique = mesure de temps plus précise

---

## **Purification du sel**

**Source :** Daumarie p140

**Gestes manipulateurs :**

- Dilution
- Potentiométrie
- Titrage
- **Purification** (filtration)

**Remarques :** 

---

## **Synthèse du jaune de cobalt $K_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ auréoline**

**Source :** Gruber p232

**Gestes manipulateurs :**

- UV-vis
- lavage

**Remarques :** Tanabe-Sugano // A RAJOUTER !!

---

## SNAr

**Source :** Grüber p305

**Gestes manipulateurs :**

- Colonne de chromatographie
- UV-Vis
- **Fluorimétrie**
- CCM
- Banc Köfler
- Calcul du rendement quantique

**Remarques :** Ne pas faire une colonne trop longue, lent à éluer

---

## Catalyse Micellaire

**Source :** Fosset p343

**Gestes manipulateurs :**

- Suivi cinétique
- UV-vis
- Dilution

**Remarques :** Expériences qualitatives / quantitatives // Micelles // Peut être simplement qualitatif / Pas d'expérience avec le cristal violet !!!

---

## Détermination de CMC - conductimétrie

Source : Fosset p391

Gestes manipulateurs :

- Conductimétrie
- Dilution
- Chute de burette

Remarques : Faire dans un bain thermostaté // Micelles // tensioactif = amphiphile // tensioactif cationique toxiques, se lient lipides acides nucléiques...

---

## Formation de nanoparticules d'argent

Source : <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed084p322> // [http://perso.ens-lyon.fr/gabriel.balavoine/Lu/fichiers/Manipulations/Nanoparticules\\_argent.pdf](http://perso.ens-lyon.fr/gabriel.balavoine/Lu/fichiers/Manipulations/Nanoparticules_argent.pdf)

Gestes manipulateurs :

- Préparation de solution
- Synthèse des nanoparticules
- UV-vis

Remarques : Préparer  $\text{NaBH}_4$  devant le jury, car pas stable au cours du temps // Faire la destabilisation des particules // Peut être pas nécessaire car OR

---

## Gel superabsorbant à base de polyacrylate pour la capture du cuivre

Source : <https://doi.org/10.1021/ed086p347>

Gestes manipulateurs :

- Suivi cinétique
- UV-vis
- Microscope

**Remarques :** Trop bien ! Cinétique difficile à dire, mais quantification de la capacité d'absorption

---

## Dosage des ions cuivre(II) par complexométrie

**Source :** Cachau A/B p229 (p221)

**Gestes manipulateurs :**

- UV-vis
- Dosage par étalonnage
- Colorimétrie
- Chute de burette

**Remarques :** EDTA // Murexide

---

## Dosage du carbonate de sodium dans une lessive

**Source :** Cachau A/B p283

**Gestes manipulateurs :**

- Simulation numérique
- Conductimétrie
- pH-métrie
- Titrage
- Colorimétrie
- Dilution

**Remarques :** Lessive = produit de la vie courante

---

## Nanoparticules d'or

**Source :** BUP 952 2013 / site de Lise

**Gestes manipulateurs :**

- Dilution
- UV-vis

**Remarques :** Ou argent... // Antisolvant : Quand on a des particules colloïdales qui sont solubles dans un 1er liquide. On ajoute un 2ème liquide pour déstabiliser les interaction entre le 1er liquide et les particules colloïdale pour pouvoir les récupérer.

---

## Verification de la loi de Kohlrausch

**Source :** Daumarie p133

**Gestes manipulateurs :**

- Conductimétrie
- Titrage Regressi

**Remarques :**

---

## Synthèse et titrage de l'eau de Javel

**Source :** Cachau redox p391 (Titration) p337 (Synthèse)

**Gestes manipulateurs :**

- Titration indirect
- Electrolyse

**Remarques :** 2 électrolyses avec anode graphite et platine (comparaison rendement faradique) // on forme du Cl<sub>2</sub> qui en milieu basique se dismute en ClO- // acide acétique après le KI pour éviter dichlore

---

## titration du fer II par le cérium

**Source :** BUP 909

**Gestes manipulateurs :**

- Potentiométrie
- Titrage
- Incertitudes
- **Tracé de courbes i-E**

**Remarques :** \_\_\_\_\_

## **Titration d'une solution contenant des ions $\text{Fe}^{2+}$ et $\text{Co}^{2+}$**

**Source :** Grüber p71

**Gestes manipulateurs :**

- Titrage
- Potentiométrie

**Remarques :** \_\_\_\_\_

## **Dosage de l' $\text{O}_2$ par la méthode de Winkler**

**Source :** JFLM p77

**Gestes manipulateurs :**

- Potentiométrie
- Lancement

**Remarques :** \_\_\_\_\_

## **Détermination de la dureté d'une eau**

**Source :** Cachau A/B p253

**Gestes manipulateurs :**

- Traitement des données
- Indicateur de fin de réaction
- Titrage
- Incertitudes

**Remarques :** Mettre extrêmement peu d'indicateur coloré

---

## Détermination de la stœchiométrie du complexe fer(III)/thiocyanate par la méthode de Job

Source : JFLM p119

**Gestes manipulateurs :**

- Traitement des données
- Méthode de Job
- Dilution
- UV-vis

**Remarques :**

## 1 Ajouté par valentin

### Dosage calorimétrique de l'acide phosphorique

Source : Cachau A/B p 190

**Gestes manipulateurs :**

- calorimètre
- burette

**Remarques :**

### E pNH<sub>3</sub> de l'argent

Source : ici

**Gestes manipulateurs :**

- tracé diaphragme
- burette

**Remarques :** 