

## Faculté de médecine



## FARM1301 Analyse instrumentale

[30h+105h exercices] 6 crédits

**Enseignant(s):** Bernard Tilquin  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** Premier cycle

**Objectifs (en termes de compétences)**

Le développement rapide de l'analyse chimique s'accompagne d'un approfondissement de l'utilisation des propriétés physiques des molécules, bases de la chimie. Pour une sélection de la technique instrumentale et sa maîtrise, une connaissance de ces bases s'impose. Choix et maîtrise de la technique sont des objectifs premiers. La recherche des erreurs systématiques dues à des interférences conduit à la "démarche analytique".

Les travaux pratiques sont indispensables pour comprendre le cours théorique et aborder d'autres techniques. Ils permettent aux étudiants de développer leur esprit critique et d'apprendre la rigueur, l'exactitude et la précision dans l'expérience. Une introduction aux bonnes pratiques de laboratoire est aussi nécessaire.

**Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)**

L'essentiel de l'enseignement porte sur les principes des méthodes de l'analyse chimique quantitative, les divers chapitres incluent les méthodes de fractionnement y compris les méthodes électrophorétiques et chromatographiques, quelques méthodes électroanalytiques, les méthodes spectroscopiques quantitatives et les dosages en milieu non-aqueux. Diverses techniques sont brièvement exposées pour permettre le choix de la démarche analytique (Rx, thermo,...). De nombreux problèmes (travail personnel) introduisent progressivement à la rigueur du raisonnement quantitatif (problèmes avec corrigé complet ou résultat final). Les travaux dirigés sont consacrés pour l'essentiel aux traitements des données expérimentales.

Aux travaux pratiques, des méthodes de titrage en milieu non-aqueux, des techniques de potentiométrie, d'électrochimie et de spectrométrie sont expérimentées dans des travaux personnalisés. Le travail par petit groupe est proposé pour les méthodes de séparation. Les expériences sont suivies d'un rapport avec commentaire scientifique.

**Résumé : Contenu et Méthodes**

La diversité des techniques proposées au cours théorique conduit à une confusion qui peut être évitée par la pratique.

L'intégration du cours théorique et des travaux pratiques permet d'illustrer le cours, de sérier avec clarté les potentialités des techniques, de rechercher des méthodes complémentaires indépendantes dans leur principe.

Au laboratoire, les expériences introduites par le cours théorique sont suivies d'une nécessaire synthèse personnelle. Questions et problèmes invitent à la réflexion.

L'informatique est un outil indispensable aux travaux pratiques et permet aux étudiants la révision personnelle des raisonnements, la duplication virtuelle d'expériences, la recherche d'informations et facilite le traitement des données expérimentales.

La consultation de livres de référence est indispensable (bibliothèque). Les derniers cours sont consacrés à la réponse aux questions des étudiants (tout le cours est envisagé, intégration des divers thèmes).

L'initiative personnelle de l'étudiant est requise, une partie du cours est réservée à la discussion suite aux remarques des étudiants.

### **Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)**

Pré-requis : Programme de candidature en analyse chimique (méthodes globales), cours de physique et de chimie physique.

Evaluation : Le niveau de connaissance (théorie et problème) atteint par l'étudiant est évalué à l'occasion d'un examen oral. La participation aux exercices est obligatoire et le résultat final obtenu en considérant l'ensemble de ces séances fait l'objet d'une évaluation séparée.

Support :

Documentation, notes de cours et de TP, bibliothèque

1 assistant / 8 à 12 étudiants selon disponibilité du matériel; 1 technicien / 40 étudiants

Les étudiants peuvent rencontrer les membres de l'équipe sans aucune restriction.

Livres de référence: - Quantitative Chemical Analysis, D.C. Harris (Freeman)

- Analyse chimique, F. et A. Rouessac (Dunod)