

Résonance magnétique nucléaire

Titulaire

Michel LUHMER (Coordonnateur)

Mnémonique du cours

CHIM-F457

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Solbosch et Plaine

Contenu du cours

Rappels et compléments :

- Aspects fondamentaux de la RMN en solution
- Interprétation des spectres usuels du ^1H et du ^{13}C à 1 dimension (1D)
- Interprétation des spectres usuels du ^1H et du ^{13}C à 2 dimensions (2D)

RMN à transformée de Fourier :

- Instrumentation et échantillon pour des mesures en solution
- Introduction à l'acquisition et au traitement des spectres de RMN à 1D
- Séquences simples à plusieurs impulsions :
 - Inversion-Récupération – Filtre T^1
 - Spin-Echo, CPMG – Filtre T^2
 - TOSCY-1D

Compléments de RMN à 2D**Introduction à l'effet Overhauser Nucléaire (NOE)****L'échange chimique**

- Analyse de la forme de raie
- Expériences de transfert incohérent d'aimantation longitudinale

Mesures de coefficients d'auto-diffusion : principes et applications**Interprétation des temps de relaxation****Divers**

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Initier les étudiants

- aux principes de la RMN à impulsions (RMN à transformée de Fourier), à l'acquisition et au traitement des spectres;
- à l'identification de la structure moléculaire de composés (bio)organiques par des mesures de RMN haute résolution à 1 et 2 dimensions;
- à la caractérisation thermodynamique et cinétique d'équilibres chimiques;
- à la caractérisation de la dynamique translationnelle et rotationnelle des molécules.

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

En alternance, leçons théoriques et séances d'exercices avec corrections et discussions.

Contribution au profil d'enseignement

Constituer, entretenir et développer des connaissances dans les différents domaines des sciences fondamentales.

Agir en acteur expert scientifique autonome dans des résolutions de problèmes.

Références, bibliographie et lectures recommandées

Claridge T.D.W.; High-Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry, 1st ed. 1999 (ISBN 0080427987) or 2nd ed. 2008 (ISBN 0080548180).

Hore P.J.; Nuclear Magnetic Resonance, 1st ed. 1995 (ISBN 0198556829).

Kiemle D.J., Silverstein R.M., Webster F.X.; Identification spectrométrique de composés organiques, 2ème éd. 2007 (ISBN 2804155072).

Support(s) de cours

Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch et Plaine

Contact(s)

Prof. Michel Luhmer
michel.luhmer@ulb.be

Méthode(s) d'évaluation

Autre

Méthode(s) d'évaluation (complément)

A : Examen écrit à livres ouverts (environ 3h, 40 %) - exercice d'identification d'un composé organique avec attribution des signaux RMN.

B : Examen oral (environ 45 min, 60 %) : Questions de théorie dont certaines sont introduites par des observations expérimentales spécifiques.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note globale correspond à la moyenne pondérée des notes de chaque partie (*les pondérations sont indiquées en % ci-dessus*).

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Autre(s) langue(s) d'évaluation éventuelle(s)

Anglais

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-CHIM | **Master en sciences chimiques** | finalité Approfondie/bloc 1, finalité Didactique/bloc 1 et finalité Spécialisée/bloc 1

