

#### 4. Description des Unités d'Enseignement au choix des masters d'adossment

##### FICHE UE 701 – Analyse en phase liquide

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE :** Chimie

*Spécialité :* Synthèse, Caractérisation et Environnement

**Numéro de l'UE :** 701

**Nom complet de l'UE :** analyse en phase liquide

**Composante de rattachement :** UFR Sciences Fondamentales et Appliquées

**Responsable de l'UE :** Patrick Chaimbault – patrick.chaimbault@univ-metz.fr

**Semestre :** 7

**Volume horaire enseigné :** 50 heures **Nombre de crédits ECTS :** 5

**Volume horaire personnel de l'étudiant :** 25 heures

**Langue d'enseignement de l'UE :** Français

**% d'intervenants extérieurs aux établissements cohabilités :** 4 %

**Origine des intervenants (industrie....) :** Université Paul Verlaine Metz et CRP Gabriel Lippmann, département EVA, Luxembourg, Cédric Guignard, Directeur de plateforme analytique

| Enseignements composant l'UE            | Coef. | Volume horaire par type d'enseignement |    |    |        | MCC                        |
|-----------------------------------------|-------|----------------------------------------|----|----|--------|----------------------------|
|                                         |       | CM                                     | TD | TP | Autres |                            |
| Méthodes chromatographiques et couplage | 0,36  | 8                                      | 4  | 6  |        | ORAL et/ou ECRIT<br>RAP TP |
| Spectrométrie de masse                  | 0,32  | 8                                      | 8  |    |        | ORAL et/ou ECRIT           |
| RMN 2D                                  | 0,32  | 8                                      | 8  |    |        | ORAL et/ou ECRIT           |
|                                         |       |                                        |    |    |        |                            |

**Objectifs :** approfondir les connaissances sur les phénomènes impliqués dans les principaux types de chromatographie, de spectrométrie de masse et RMN 2D. Comprendre le choix d'une méthode ainsi que le fonctionnement des appareillages. Rendre les étudiants aptes à effectuer le choix de la technique la mieux adaptée aux problèmes rencontrés.

**Pré-requis :** techniques analytiques de base

**Contenu pédagogique de l'UE :**

- **Méthodes chromatographiques et Couplage :** rappels sur les grandeurs fondamentales en chromatographie. Principales méthodes chromatographiques. Couplages (CPG, HPLC).

- **Spectrométrie de masse :** généralités et définitions, procédés d'ionisation des molécules et macromolécules : ionisation en phase gaz, interaction ion-molécule, désorption/ionisation en phase liquide et solide (électronébulisation, MALDI, FAB), Analyseurs ioniques : trappes à ions, quadripôles, temps de vol, résonance cyclotronique des ions. Applications analytiques.

- **RMN 2D :** rappels des principales interactions présentes en RMN (déplacement chimique, couplage scalaire, interaction quadripolaire, interaction dipolaire), Mesure T1 et T2. Expériences NOE, de double résonance et SPI et spectres SEFT et DEPT pour la détermination de structure des dérivés organiques.

Structure des spectres RMN à deux dimensions (directe et inverse) et méthodes bidimensionnelles pour l'identification des composés organiques : COSY, TOCSY, NOESY, HSQC, HMQC, HMBC, INADEQUATE