

| | |
|--|--------------|
| Complément de chimie analytique | UE 58 |
|--|--------------|

| | |
|---|--|
| CATEGORIE : TECHNIQUE | SECTION : Sciences Industrielles |
| | OPTION : Analyse chimique et du Génie environnemental |
| Année : BLOC 5 | |
| Acronyme : TLU51ACGECA | |
| Langues d'enseignement : Français | |
| Coordonnées du service : HELdB - CAMPUS CERIA Bâtiment 4C - 1er étage Avenue Emile Gryson 1 - 1070 Bruxelles | |
| Enseignant responsable : ROSSEELS P. - patricia.rosseels@cnldb.be | |
| Autre(s) enseignant(s) de l'UE : VAN KRIEKEN Michel - michel.vankrieken@cnldb.be | |
| Nombre d'heures : 210 h | Nombre de crédits : 15 ECTS (Facteur de pondération) |
| Niveau du cycle : 2 | Période : Q1 |
| Cadre européen de certification : Niveau 7 | |
| Liste des UE pré requises : Néant | |
| Liste des UE co requises : Néant | |
| Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant : Cours obligatoire dans le programme. | |

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :

Au terme de sa formation, le master en **Sciences Industrielles Analyse chimique et du Génie environnemental** est capable de :

- Prendre contact et dialoguer avec les partenaires industriels, académiques ou commerciaux afin de mener à bien un projet.
- Seul ou en groupe, organiser son temps, planifier son travail, respecter les délais en tenant compte des priorités et des moyens.
- Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes pour ses projets scientifiques
- Concevoir des protocoles expérimentaux pour des dosages, des synthèses ou des préparations d'échantillons.
- Utiliser de manière appropriée les techniques expérimentales (tests, mesures ou réglages), les outils informatiques et scientifiques permettant de résoudre des problèmes complexes et de réaliser un projet de l'industrie chimique ou biochimique

Autres connaissances ou compétences prérequis :

Connaissance et maîtrise des méthodes analytiques non instrumentales et instrumentales.
Connaissances de base en mathématique et informatique : règle de proportionnalité, système métrique, utilisation d'une machine à calculer, construction et lecture d'un graphique, résolution et mise en graphique d'une équation du premier degré, résolution d'un système de deux équations à deux inconnues, propriétés des exposants, fonctions logarithmiques et exponentielles, utilisation de base du logiciel Excell(régression linéaire, Ecart-type, fonctions statistiques).



Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE :

Séminaire : Analyse de traces :

Objectifs :

Pouvoir établir une méthodologie, un plan d'action suite à un problème environnemental concret.

Contenu :

Cours de traitement et préparation de l'échantillon.

Etude de cas issus de l'actualité

Chimie analytique : Analyse de traces :

Objectifs :

Compléter les connaissances des techniques analytiques pour permettre d'avoir vision de l'ensemble des techniques existantes sur le marché.

Maîtriser les techniques analytiques de traces et ultra traces.

Contenu :

Préparation de l'échantillon

Compléments de chromatographie, de spectrométrie de masse et couplages.

Complément de spectroscopie atomique

Compléments d'électrochimie

Laboratoire de chimie analytique : Analyse de traces :

Objectifs :

Réaliser un projet individuel: mise au point et validation d'une méthode analytique pour le dosage d'éléments ou molécules en traces dans des échantillons environnementaux.

Rédiger un rapport complet et structuré à l'issue du projet et pouvoir en présenter (oralement) une synthèse.

Contenu :

Recherches bibliographiques.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

Séminaire : Analyse de traces :

Cours et études de cas sous forme de discussions interactives.

Chimie analytique : Analyse de traces :

Cours magistral ponctué de démonstration des techniques.

Laboratoire de chimie analytique : Analyse de traces :

Travaux pratiques.

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

| Cours Concernés | H | ECTS | Pond. | Janvier | | | | Juin * | | | | Deuxième session | | | | | |
|--|-----|------|-------|---------------|---------|-------|------|---------------|---------|-------|------|------------------|---------|-------|------|----|------|
| | | | | Eval Continue | Travaux | Ecrit | Oral | Eval Continue | Travaux | Ecrit | Oral | NR | Travaux | Ecrit | Oral | | |
| Séminaire : Analyse de traces | 15 | 0 | 10% | 0% | 0% | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Chimie analytique : Analyse de traces | 90 | 0 | 50% | 0% | 0% | 0% | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 100% |
| Laboratoire de chimie analytique : Analyse de traces | 105 | 0 | 40% | 40% | 50% | 0% | 10% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 40% | 50% | 0% | 10% |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NR = Note reportée

Informations sur le mode d'évaluation :

Présentations intermédiaires pour le suivi et l'avancement du projet (modifications et corrections pour la présentation finale) en semaine B2, B5 et B7.

Rapports intermédiaires (modifications, et corrections pour le rapport final) en semaine B2, B5 et B7.

Tout absence non justifiée dans les 48 heures, le jour de la présentation ainsi qu'un rapport intermédiaire non remis à la date prévue sera sanctionnée d'une note de zéro.

La note sera la moyenne des notes obtenues pour les présentations et les rapports.

La note est calculée selon les modalités suivantes :

- si aucune des notes n'est strictement inférieure à 8/20, la note finale est la moyenne arithmétique pondérée des notes des activités d'apprentissage;
- si au moins une note est inférieure à 8/20, la note attribuée à l'UE est la note la plus basse obtenue.

Justifier la NR en 2de session :

Ce report de note correspond à la moyenne des notes obtenues au cours du laboratoire(voir ci-dessus) et n'est donc pas remédiable.

Seuls le rapport final et la présentation orale le jour de l'examen sont remédiables.

* Le cas échéant, les évaluations de la session d'examens de janvier ne sont reportées en juin que si la note est $\geq 10/20$.

Informations complémentaires :

Si au moins l'une au moins des 3 notes partielles (théorie et laboratoire(rapport)) est strictement inférieure à 8/20, la note finale de l'UE est le minimum de ces deux notes partielles. L'absence à l'évaluation de théorie implique l'absence à toute l'UE.

Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

À l'issue du cours de Séminaire : Analyse de traces, l'étudiant est capable de :

- D'établir méthodologie de simple à plus complexe au départ d'une situation réelle
- D'appliquer cette méthodologie sur le terrain
- De communiquer au travers d'un rapport écrit structuré

À l'issue du cours de Chimie analytique : Analyse de traces, l'étudiant est capable de :

- De maîtriser l'ensemble des techniques analytiques
- De pouvoir les comprendre, de les adapter et de les utiliser
- De pouvoir mettre au point une méthode analytique

À l'issue du cours de Laboratoire de chimie analytique : Analyse de traces, l'étudiant est capable de :

- Etablir des protocoles d'analyse en suivant une méthodologie définie et appliquer ce protocole.
- Réaliser la validation d'une méthode analytique
- Modifier, compléter et finaliser ce protocole
- Présenter ce protocole et le communiquer à un public concerné
- Rédiger et présenter un rapport complet, structuré, compréhensible et autosuffisant (sans autres apports).



Description des sources, des références et des supports OBLIGATOIRES :

Séminaire : Analyse de traces :

Présentations power Point(e-campus)

Chimie analytique : Analyse de traces :

Présentation Power Point (e-campus)

Laboratoire de chimie analytique : Analyse de traces :

Description des sources, des références et des supports SUGGERES :

Séminaire : Analyse de traces :

Littérature scientifique, notes d'application, revues scientifiques : « Techniques de l'Ingénieur »

Chimie analytique : Analyse de traces :

Références :Chimie analytique”, Skoog, West, Holler et Crouch, De Boeck, 2014.

Principes d'analyse instrumentale”, Skoog, Holler et Nieman, De Boeck, 2003.

Electrochimie : des concepts aux applications”, Miomandre, Sadki, Audebert et Méallet-Renault, De boeck, 2006.

Littérature scientifique, notes d'application, revues scientifiques : « Techniques de l'Ingénieur »

Laboratoire de chimie analytique : Analyse de traces :

Manuel de travaux pratiques de l'UE 26(e-campus)

Littérature scientifique, notes d'application, revues scientifiques