

Licence Sciences et Technologies Mention Chimie (C)

Niveau L2

Responsable pédagogique : Laurence Vivier

Bureau 235 - 2^{ème} étage Sud - Bâtiment B27
05 49 45 39 94
Laurence.vivier@univ-poitiers.fr

Unités d'Enseignement de l'orientation Chimie						
SEMESTRE 3						
Chimie Générale 3	Mathématiques	Chimie Organique 1	Anglais	UE à choix		
			Outils et Compétences Transversales	Chimie Appliquée	Parcours international	LAS-2
SEMESTRE 4						
Chimie Inorganique 1	Chimie Physique	Chimie Organique 2	Anglais	UE à choix		
			UE d'Ouverture	Méthodes d'analyse 1	Parcours international	LAS-2

Unités d'Enseignement de l'orientation Physique-Chimie							
SEMESTRE 3							
Thermo-dynamique	Electro-magnétisme 1	Chimie Organique 1	Chimie Générale 3	Anglais	UE à Choix		
				Outils et Comp Transversales	Maths	MEEF	Parcours International
SEMESTRE 4							
Electro-magnétisme2	Chimie Inorganique1	Chimie-Physique	Electronique et Physique Expérimentale	Anglais	UE à Choix		
				UE d'Ouverture	Maths	MEEF	Parcours International

Responsables pédagogiques :

Laurence Vivier
Bureau 235 - 2^{ème} étage sud - Bâtiment B27
05 49 45 39 94
Laurence.vivier@univ-poitiers.fr

Cédric MASTAIL
2^{ème} étage nord - Bâtiment B24 (les mardis)
05 49 49 67 38
cedric.mastail@univ-poitiers.fr

DESCRIPTION DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

SEMESTRE 3

Chimie organique 1 (18h CM, 18h TD, 12h TP)

Resp. : Sébastien Papot

Rappel sur les notions fondamentales de chimie organique (reconnaissance des principales fonctions / Représentation des molécules (hybridation, isomérisation, nomenclature) / Notions de mécanismes réactionnels / Effets électroniques / Intermédiaires réactionnels / Acides-Bases / Nucléophiles-Electrophiles / Réactions de Substitution, Elimination, Addition.

Chimie générale 3 (16h CM, 12h TD, 12h TP, 8h PPD)

Resp. : Frédéric Richard

Équilibres acido-basiques - Équilibre de complexation- Équilibre de précipitation- Équilibre d'oxydoréduction.

Mathématiques: initiation aux applications en sciences expérimentales (20h CM, 30h TD)

Resp. : Samuel Boissière

Les objectifs de ce cours sont de donner les bases théoriques utiles pour l'étude de systèmes réels et pour le traitement de données expérimentales. Ce cours traite :

L'étude locale des fonctions d'une ou plusieurs variables, les singularités intégrables et les intégrales multiples. Application au calcul d'incertitude en sciences expérimentales.

La diagonalisation des matrices. Applications aux systèmes différentiels linéaires, aux suites récurrentes, aux extrema locaux de fonctions de plusieurs variables.

Les espaces euclidiens, projection sur un sous-espace vectoriel et distance. Application à la régression linéaire en statistique et la transformation de Fourier discrète.

Thermodynamique (24h CM, 26h TD)

Resp. : Christophe Coupeau

La première partie sera consacrée aux notions usuelles de notre environnement (température, pression, chaleur, changement de phase) qui nous semblent parfaitement connues mais cependant difficile parfois à interpréter physiquement. La deuxième partie sera dédiée aux fonctionnements des machines thermiques (moteurs, machines frigorifiques, pompes à chaleur, climatiseurs, centrales thermiques...) et à leurs rendements.

Electromagnétisme 1 (20h CM, 30h TD)

Resp. : Christophe Tromas

Ce cours présente les fondements de l'électromagnétisme en se limitant aux phénomènes électrostatiques et magnétostatiques.

- Outils mathématiques de l'électromagnétisme
- Électrostatique dans le vide : distributions de charges – champ électrostatique – Potentiel électrostatique - Théorème de Gauss – équations locales – Règles de symétrie - Conducteurs en équilibre électrostatique et condensateurs
- Phénomènes électrostatiques dans les milieux diélectriques : dipôle électrostatique – aspect microscopiques de la polarisation – loi fondamentale de l'électrostatique dans les milieux diélectriques – cas des milieux linéaires, homogènes et isotropes (LHI)
- Énergie électrostatique
- Magnétostatique : courants électriques – champ magnétique dans le vide – Loi de Biot et Savart - Théorème d'Ampère – équations locales – Potentiel vecteur

Anglais (16h TD, 7h TP (à distance utilisant la plateforme Updago – Moodle de l'UP))

Resp. : Isabelle Lucet

L'objectif de cette UE, présente dans chacun des quatre premiers semestres de licence (L1 et L2), est de permettre aux étudiants d'acquiescer ou de développer des compétences langagières générales et spécialisées en Anglais.

A partir d'un test de positionnement au début du S1 (le SELF), les étudiants seront répartis en groupes de compétences. Un test similaire sera proposé en fin de S2 ou début de S3. Ils devront au terme du S4 être en mesure de pouvoir suivre des enseignements de spécialité ou des enseignements transversaux dans la langue choisie lors de la dernière année de Licence (S5-S6).

Outils et compétences transversales (4h CM, 6h TD, 4hTP, 8h Plateforme en autonomie)

Resp. : James Robert et Mahieddine Djoudi

Cet enseignement est destiné au développement des compétences transversales des étudiant.e.s au service de leur réussite universitaire, de leur employabilité et du plein exercice de leur citoyenneté.

Le **numérique** (4h TD + 4h en autonomie) vise à l'acquisition des connaissances compétences en matière d'usage des technologies numériques permettant à l'étudiant.e d'être acteur de ses apprentissages en formation initiale à l'université et tout au long de la vie dans une perspective de responsabilité, d'autonomie et d'insertion professionnelle. Les enseignements du S3 porteront essentiellement sur la partie Algorithmie.

La **recherche documentaire** (4h CM + 4h TP) vise à doter les étudiant.e.s des compétences informationnelles leur permettant de savoir rechercher, évaluer, citer et réutiliser les sources documentaires pertinentes adaptées à leurs besoins dans un contexte universitaire.

Le **PPPE** (2h TD + 4h en autonomie) a pour objectif de permettre à l'étudiant.e de découvrir les parcours d'études et les formations, les métiers et les secteurs d'activité en rapport avec le domaine de formation, et les outils au service du PPPE.

Chimie Appliquée (10h CM, 9h TP, 28h PPD)

Resp. : Céline Fontaine

Après une première partie constituée de cours/conférences (préférentiellement par des industriels) sur les grands principes, les contraintes, les objectifs de la chimie dans le monde industriel, les étudiants se verront confier un projet tutoré expérimental concernant un grand procédé de la chimie (inorganique ou organique, incluant les alcalins et alcalino-terreux). Ils seront en groupe encadré par un enseignant afin de recenser toutes les informations pertinentes sur la molécule en question. Cette étape leur permettra de mettre au point une expérience de préparation/synthèse/... qui sera effectuée en salle de TP. La restitution sera effectuée sous forme d'un petit rapport ou d'un cahier de laboratoire ainsi que d'un poster ou d'une présentation orale. Une évaluation par les pairs sera également envisagée.

Parcours international (33h TD, 15h TP)**Resp. : Emmanuelle Roux**

Ce parcours offre la possibilité à l'étudiant.e de donner une dimension internationale à sa licence à travers une initiation à, ou bien un renforcement dans l'une des langues suivantes : russe, portugais, chinois ou arabe. Un.e étudiant.e qui choisit le parcours international en S3 s'engage à suivre au cours des 4 derniers semestres de Licence à raison de 48 heures par semestre l'enseignement dans la langue choisie. Etude de la cinétique de réactions chimiques effectuées en réacteur fermé. Ce parcours international permet également à l'étudiant.e de maintenir une LV2 : Allemand, Italien ou Espagnol. Dans ce cas, l'UE est constituée pour moitié d'une LV2 (pour l'équivalent de 3ECTS, soit 24h) et pour l'autre moitié d'un renforcement LV1 (pour l'équivalent de 3ECTS, soit 24h). Si la LV1 choisie n'est pas l'anglais (mais l'espagnol, l'allemand ou l'italien), l'anglais devra obligatoirement figurer comme l'une des langues de l'option. Les modules de 24h de cours s'organiseront, comme pour l'anglais, autour de modalités en partie présentes et distancielles (16,5h TD et 7,5 h à distance sur la plateforme UPdago). Toutes les compétences seront travaillées à travers des documents (audios, vidéos, textes) récents et authentiques. Un dispositif de tandem linguistique à distance (EUNITA) permettra aux étudiants de s'entraîner davantage dans l'une de ces trois langues. Une mobilité dans l'un des pays concernés sera encouragée ainsi que la passation du CLES.

Préparation MEEF 1^{er} degré**Resp. : Gilles Anselme**

Le parcours de Préprofessionnalisation aux Métiers de l'Education et de la Formation s'adresse aux étudiants de licence qui envisagent une carrière dans l'enseignement, l'éducation ou la formation. Il permet la découverte du monde éducatif par le biais de stages et donne des enseignements de base relatifs aux métiers de l'éducation en cohérence avec les contenus du master 1er degré.

Cette UE est constituée de trois blocs :

Une partie transversale (10h CM) permet de découvrir les métiers de l'éducation, de comprendre le système éducatif et les facteurs favorisant l'apprentissage.

Une partie disciplinaire consacrée à l'enseignement du français et des mathématiques et un apport disciplinaire s'articulant autour des parcours éducatif santé, artistique et culturelle, et citoyen.

Une partie stage (2h CM, 3h TD). Le premier stage positionné, au semestre 4, permet à l'étudiant une observation de structures variées et différents acteurs dans les métiers de l'éducation : en milieu scolaire, de l'éducation spécialisée, dans le secteur de l'animation et dans le secteur de la formation d'adultes. Le second stage, positionné au semestre 6, permet à l'étudiant de conforter ou non son projet professionnel en vue d'une intégration dans le master MEEF 1er degré.

Préparation MEEF 2nd degré**Resp. : Olivier Chavasseau**

Le parcours de Préprofessionnalisation aux Métiers de l'Education et de la Formation s'adresse aux étudiants de licence qui envisagent une carrière dans l'enseignement, l'éducation ou la formation. Il permet la découverte du monde éducatif par le biais de stages et donne des enseignements de base relatifs aux métiers de l'éducation en cohérence avec les contenus des masters MEEF 2d degré.

Cette UE est constituée de trois blocs.

Une partie transversale (10h CM) permet de découvrir les métiers de l'éducation, de comprendre le système éducatif et les facteurs favorisant l'apprentissage.

Une partie disciplinaire (mathématiques pour sciences expérimentales - 35h) en lien avec le MEEF 2d degré visant à donner les bases théoriques utiles pour l'étude de systèmes réels et pour le traitement de données expérimentales.

Une partie stage (2h CM, 3h TD).. Le premier positionné, au semestre 4, permet à l'étudiant une observation de structures variées et de différents acteurs dans les métiers de l'éducation : en milieu scolaire, de l'éducation spécialisée, dans le secteur de l'animation et dans le secteur de la formation d'adultes. Le second, positionné au semestre 6, permet à l'étudiant de conforter ou non son projet professionnel en vue d'une intégration dans le master MEEF 2d degré.

SEMESTRE 4

Chimie Inorganique 1 (12h CM, 20h TD, 16h TP)

Resp. : Catherine Especel

L'objectif de cette UE est d'acquérir des connaissances de base en chimie minérale et sensibiliser les étudiants à l'impact de la chimie dans la vie quotidienne en montrant l'importance de la grande industrie chimique minérale (dihydrogène, acides, ammoniac, engrais...), en évoquant quelques-uns des problèmes d'environnement d'actualité (couche d'ozone, pluies acides, pollutions, effet de serre...).

Programme : Etude d'éléments représentatifs de la classification périodique ainsi que de certains de leurs composés minéraux, afin de dégager des propriétés types et d'approfondir les connaissances de chimie générale, physique et minérale sur les points suivants : étude des liaisons, cristalochimie, équilibres thermodynamiques hétérogènes, équilibres en solutions aqueuses, diagrammes d'Ellingham, diagrammes potentiel-pH.

Chimie Physique (16h CM, 20h TD, 12h TP)

Resp. : Samuel Mignard

Etude des transformations physiques des corps purs (diagramme de Clapeyron), diagramme de phases, évaporation en milieu ouvert ou fermé ; -Etude des mélanges binaires : mélanges binaires idéaux (loi de Raoult) et mélanges binaires non-idéaux - Cinétique formelle : vitesse de réaction, ordres de réaction, théorie des vitesses de réaction, mécanismes de réaction, réactions composites.

Chimie Organique 2 (14h CM, 16h TD, 16h TP, 4h PPD)

Resp. : Laurence Vivier

Ce module permet de faire un lien entre la chimie organique et les molécules organiques naturelles.

Addition électrophile sur les alcènes avec application à la chimie des terpènes. Addition nucléophile sur les carbonyles avec applications à la chimie des sucres. Les travaux pratiques permettront de mettre en application les connaissances acquises au cours de l'année.

Electromagnétisme 2 (12h CM, 22h TD, 16h TP)

Resp. : Christophe Tromas

Les équations de Maxwell en régime variable.

Induction électromagnétique : Approximation des régimes quasi-stationnaires, Loi de Lenz, Champ électromoteur, Force électromotrice d'induction, auto-induction et induction mutuelle, courants induits, application de l'induction.

Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide : équation de propagation et solutions, structure de l'onde électromagnétique plane dans le vide, ondes planes sinusoïdales, polarisation d'une onde plane sinusoïdale, énergie transportée par une onde plane dans le vide

Introduction à la propagation des ondes électromagnétiques dans les milieux : cas du « bon conducteur »

Une série de travaux pratiques apportera un soutien expérimental à ce cours.

Electronique et physique expérimentale (12h CM, 17h TD, 21h TP)

Resp : Anne-Marie Poussard et Paul Leblanc

Electronique analogique (29 h) : Cet enseignement s'inscrit dans la continuité du cours d'électricité du L1. Il a pour objectif de définir l'ensemble des fonctions et des composants associés nécessaires à la conception, l'analyse de circuits élémentaires pour l'acquisition et le traitement de signaux :

Réseaux électriques en régime permanent sinusoïdal et propriétés associées. Notions d'impédance complexe et de puissances. Définition de fonction de transfert, étude de fonction de transfert par théorèmes généraux. Filtrage haut/bas/bande (diagramme de Bode). Diode (fonctionnement, caractéristiques) et fonctions associées (protection, redressement). Amplificateur opérationnel idéal et fonctions associées (amplificateur, comparateur, trigger...). Etude par approche fonctionnelle de circuits élémentaires de traitement de signaux élémentaires (approche capteur-actionneur).

Travaux pratiques : « constantes de la physique » (21h TP) : Cette partie propose aux étudiants de refaire des grandes expériences de la physique dans deux domaines : la détermination des valeurs des constantes fondamentales de la Physique (c et G), et la mise en évidence de la dualité onde-corpuscule.

Méthodes d'analyse 1 (10h CM, 12h TD, 16h TP, 12h APP)

Resp. : Karine de Oliveira Vigier

L'objectif de cette UE est d'acquérir des compétences sur les analyses par chromatographie et sur les outils informatiques (excel) utiles pour le traitement des données acquises lors d'expériences chimiques

Programme : Extraction liquide/liquide. Notions fondamentales de la chromatographie en phase liquide et gazeuse.

Fonctionnement des appareils et des différents modules les composant. Utilisation des appareils par le biais des TP. Utilisation d'outils informatiques et notamment excel pour l'analyse de données obtenues après des analyses chimiques par exemple.

COORDONNEES DES RESPONSABLES DES UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DES SERVICES

Responsables d'UE

ANSELME Gilles	Bât. B24	05 49 45 39 53	gilles.anselme@univ-poitiers.fr
BOISSIERE Samuel	SP2MI		samuel.boissiere@univ-poitiers.fr
CHAVASSEAU Olivier	Bât. B35	05 49 36 63 96	olivier.chavasseau@univ-poitiers.fr
COUPEAU Christophe	SP2MI	05 49 49 66 52	christophe.coupeau@univ-poitiers.fr
DJOUDI Mahieddine	Bât. B24	05 49 45 39 89	mahieddine.djoudi@univ-poitiers.fr
ESPECEL Catherine	Bât. B27	05 49 45 34 79	catherine.especel@univ-poitiers.fr
FONTAINE Céline	Bât. B27	05 49 45 39 56	celine.fontaine@univ-poitiers.fr
LEBLANC Paul	SP2MI	05 49 49 69 32	paul.leblanc@univ-poitiers.fr
LUCET Isabelle	Bât. B24	05 49 45 39 61	isabelle.lucet@univ-poitiers.fr
MIGNARD Samuel	Bât. B27	05 49 45 47 15	samuel.mignard@univ-poitiers.fr
PAPOT Sébastien	Bât. B28	05 49 45 38 62	sebastien.papot@univ-poitiers.fr
POUSSARD Anne-Marie	Bât. B24	05 49 45 36 32	anne.marie.poussard@univ-poitiers.fr
RICHARD Frédéric	Bât. B27	05 49 45 35 19	frederic.richard@univ-poitiers.fr
ROBERT James	Bât. B24	05 49 45 35 66	james.robert@univ-poitiers.fr
ROUX Emmanuelle	MDL	05 49 45 32 57	emmanuelle.roux@univ-poitiers.fr
TROMAS Christophe	SP2MI	05 49 49 66 60	christophe.tromas@univ-poitiers.fr
VIGIER Karine	Bât. B1	05 49 45 39 51	karine.vigier@univ-poitiers.fr
VIVIER Laurence	Bât. B27	05 49 45 39 94	laurence.vivier@univ-poitiers.fr

Secrétariat L1-L2

MAILLARD Charlotte	Bât. B24	05 49 45 30 95	charlotte.maillard@univ-poitiers.fr
--------------------	----------	----------------	-------------------------------------

Scolarité

SIMONNEAU Emmanuelle	Bât. B5	05 49 45 35 73	emmanuelle.simonneau@univ-poitiers.fr
----------------------	---------	----------------	---------------------------------------

MODALITES de CONTROLE des CONNAISSANCES

- L'année est divisée en deux semestres (S3 : 1er semestre et S4 : 2ème semestre). Chaque semestre comporte cinq ou six unités d'enseignement (UE) obligatoires.
- L'appréciation des aptitudes et des connaissances porte sur l'ensemble des matières enseignées et donne lieu à une session d'examen par semestre.
- Les différentes épreuves (contrôle continu (CC)) sont réparties en contrôles écrits, oraux, comptes rendus (CR), épreuves pratiques et rapports suivant les UE (document détaillé disponible sur le bureau virtuel). L'étudiant a obligation de se rendre à toutes les épreuves, sauf cas particulier de dispense (demande préalable à la Scolarité de SFA).
- Les étudiants absents à un enseignement ou épreuve doivent prendre contact avec le secrétariat L2 et justifier leur absence dans un délai de 2 jours ouvrés.