Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS MASTER

Mention Chimie

Master Chimie parcours Chimie Computationnelle : Théories, Modélisation

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
https://www.univ-tlse3.fr/master-mention-chimie

2026 / 2027

21 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

PRÉSENTATION 3

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS 3

Mention Chimie 3

Parcours 3

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE Master Chimie parcours Chimie Computationnelle : Théories, Modélisation 3

Liste des formations d'UT3 conseillées : 4

RUBRIQUE CONTACTS 5

CONTACTS PARCOURS 5

CONTACTS MENTION 5

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Chimie 5

Tableau Synthétique des UE de la formation 6

LISTE DES UE 7

GLOSSAIRE 18

TERMES GÉNÉRAUX 18

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 18

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 19

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

MENTION CHIMIE

L'objectif principal de la mention est de former des cadres supérieurs autonomes, occupant des postes à responsabilité.
Ce master propose 7 parcours :**Chimie santé (CS) , Chimie Verte (CV, Green chemistry) , Chimie analytique et instrumentation (CAI), Chimie computationnelle : théories, modélisation et applications (CCTMA)** , **Theoretical chemistry and computational modeling** (TCCM, Parcours Érasmus +), **International Chimie aux surfaces et interfaces** (ICSI)**, Préparation à l'agrégation** de Physique-chimie, option Chimie (PAGC).
Les quatre parcours CS, CV, CAI et CCTMA offrent la possibilité d'obtenir le label Cursus Master Ingénierie (CMI).
Le master chimie propose une orientation progressive dans le parcours choisi.
La première année comporte une part importante de tronc commun et des enseignements spécifiques à la spécialité choisie.
La deuxième année au contraire est fortement axée sur l'enseignement de spécialité et ne comporte qu'une partie d'enseignements de tronc commun.
Des stages sont inclus à la formation (minimum 8 semaines en M1, 5 à 6 mois en M2).

PARCOURS

Le but du parcours Chimie Computationelle Théorie, Modélisation et Applications est de donner aux étudiants une formation en chimie théorique et computationnelle en vue d'intégrer le monde académique ou bien les équipes de R&D de grands groupes industriels. Elle offre une double compétence informatique/chimie théorique au travers de l'apprentissage d'un langage de programmation et d'outils d'algèbre formelle.
Ce parcours propose un enseignement des méthodes de base de la chimie théorique avec une ouverture sur plusieurs thématiques notamment au travers de la mutualisation dans le cadre du Réseau Français de Chimie Théorique (RFCT) avec des intervenants des différents centres universitaires du Pôle Sud-Ouest (Bordeaux, Montpellier, Pau et Toulouse).

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE MASTER CHIMIE PARCOURS CHIMIE COMPUTATIONNELLE : THÉORIES, MODÉLISATION

La chimie computationelle et la modélisation moléculaire jouent un rôle de plus en plus important en chimie, biochimie, physique et en sciences des matériaux. Cette discipline de la chimie fournit outils conceptuels, modèles qualitatifs et données quantitatives qui permet aux chimistes théoriciens de contribuer au développement de systèmes moléculaires innovants et sur-mesure.
Le prix Nobel de chimie est régulièrement attribué à des chimistes théoriciens, confirmant ainsi le rôle déterminant de la chimie théorique. On peut juger ci-dessous de l'évolution de la chimie théorique, gouvernée par des développements méthodologiques, mais aussi par l'accroissement phénoménal de la puissance des ordinateurs (citation extraites des communiqués de presse du comité Nobel) :

- The Nobel Prize in Chemistry 1981 was awarded jointly to Kenichi Fukui and Roald Hoffmann « *f or their theories, developed independently, concerning the course of chemical reactions » ; «* **Good theoretical models provide guidance for experimental researchers and save them time** *. Fukui's and Hoffmann's theories are milestones in the development of our understanding of the course of chemical reactions. This development has, however, by no means been brought to a halt by the prizewinning work. This work has provided inspiration for new lines of development. »*
- The Nobel Prize in Chemistry 1998 was divided equally between Walter Kohn *"for his development of the density-functional theory"* and John A. Pople*"for his development of computational methods in quantum*

chemistry ; « **Quantum chemistry is today used within all branches of chemistry and molecular physics affords deeper understanding of molecular processes that cannot be obtained from experiments alone** »

— The Nobel Prize in Chemistry 2013 was awarded jointly to Martin Karplus, Michael Levitt and Arieh Warshel *"for the development of multiscale models for complex chemical systems ;* « **Today the computer is just as important a tool for chemists as the test tube. Simulations are so realistic that they predict the outcome of traditional experiments** . »

Quelques débouchés potentiels :Le maintien d'une spécialité dédiée permet en particulier d'intégrer à la formation l'apprentissage des outils informatiques nécessaires au chimiste théoricien, ce qui donne aussi une double compétence, qui peut spécifiquement être valorisée sur le marché de l'emploi.

— Doctorant
— Cadre technique d'études scientifiques et de recherche fondamentale
— Cadre technique d'études-recherche-développement de l'industrie
— Enseignant -hercheur
— Consultant
— Ingénieur-concepteur en recherche
— Ingénieur technico-commercial et sociétés de service ou de commercialisation de logiciels à caractère scientifique
— Ingénieur consultant en informatique
— Chef d'entreprise (start-up)

Enseignement à distance dispensé par les universités partenaires : Un site internet a été mis en place pour permettre une meilleure coordination entre les différentes universités partenaires (http://rfctso-ctm.blogspot.fr/). Il donne accès :

— à la liste des étudiants du réseau (M2R)
— à l'emploi du temps
— à une chaîne YouTube sur laquelle sont déposés les screencasts des cours, pour suivi en différé (ce qui résout les problèmes d'incompatibilité d'emplois du temps entre les différents sites)
— aux documents de cours téléchargeables
— à une salle d'enseignement virtuelle, pour le suivi des cours à distance et en direct

Sur chaque centre, un enseignant référent est là pour ne pas laisser les étudiants en totale autonomie par rapport à ces outils. Il convient en effet de s'assurer qu'ils suivent de façon régulière les enseignements, sans se laisser dépasser par la liberté offerte par un suivi en différé.

LISTE DES FORMATIONS D'UT3 CONSEILLÉES :

L S&H PPPE 3 Préparation CRPE

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE MASTER CHIMIE PARCOURS CHIMIE COMPUTATIONNELLE : THÉORIES, MODÉLISATION

BEDOS Florence
Email : florence.bedos@univ-tlse3.fr
Téléphone : 68.00

EVRARD David
Email : david.evrard@utoulouse.fr
Téléphone : 05 61 55 60 73

MARON Laurent
Email : maron@irsamc.ups-tlse.fr

SORTAIS Jean-Baptiste
Email : jean-baptiste.sortais@lcc-toulouse.fr

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

BOURREL Céline
Email : celine.bourrel@univ-tlse3.fr
Téléphone : 05.61.55.65.37

Université Paul Sabatier
U3 1er étage porte 113
118 route de Narbonne
31062 TOULOUSE cedex 9

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION CHIMIE

SORTAIS Jean-Baptiste
Email : jean-baptiste.sortais@lcc-toulouse.fr

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.CHIMIE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CUNY Jérome
Email : jerome.cuny@utoulouse.fr
Téléphone : 05 61 55 68 36

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

CASTAING Juliette
Email : juliette.castaing@utoulouse.fr

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	e-Cours	Cours-TD	e-TD	TD	TP	Projet	Stage*
Premier semestre													
8	KCHT9AAU	LANGUE VIVANTE (FSI.LVG-Langues)	I	3	O					24			
9	KCHT9ABU	MODÉLISATION MULTIÉCHELLE EN PHYSIQUE ET EN CHIMIE	I	3	O			30			6		
10	KCHT9ACU	MÉTHODOLOGIE DE LA CHIMIE QUANTIQUE (KCHT9ACU)	I	3	O	10				20			
11	KCHT9ADU	RÉACTIVITÉ ORGANOMÉTALLIQUE THÉORIQUE (Réactivité)	I	3	O					30			
	KCHT9AEU	PROJET - RÉSEAU FRANÇAIS DE CHIMIE THÉORIQUE	I	6	O								
12		KCHT9AE1 Projet - Réseau français de chimie théorique								6			
13		KCHT9AE2 Projet - Réseau français de chimie théorique										50	
14	KCHT9AFU	CHIMIE THÉORIQUE 2 - FAD MONTPELLIER	I	3	O		10		20				
15	KCHT9AGU	CHIMIE THÉORIQUE 3 - FAD PAU	I	3	O		10		20				
16	KCHT9AHU	PROFESSIONNALISATION	I	6	O	30				30			
Second semestre													
17	KCHTAAAU	STAGE	II	30	O								6

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre
Stage: en nombre de mois

LISTE DES UE

UE	LANGUE VIVANTE (FSI.LVG-Langues)	3 ECTS	1er semestre
KCHT9AAU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MILLS LAHCENE Lorna
Email : lornalahcene@gmail.com

MURAT Julie
Email : julie.murat@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau C1/C2 du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues) L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de développer les compétences indispensables à la réussite dans leur future vie professionnelle en contextes culturels variés.Il s'agira d'aquérir l'autonomie linguistique nécessaire et de perfectionner les outils de langue spécialisée permettant l'intégration professionnelle et la communication d'une expertise scientifique dans le contexte international.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les étudiants développeront :- les compétences liées à la compréhension de publications scientifiques ou professionnelles rédigées en anglais ainsi que les compétences nécessaires à la compréhension de communications scientifiques orales.- les outils d'expression permettant de maîtriser une présentation orale et/ou écrite et d'aborder une discussion critique dans le domaine scientifique, (ex. rhétorique, éléments linguistiques, prononciation...) .- la maîtrise des éléments d'argumentation critique à l'oral et/ou à l'écrit d'une publication scientifique- une réflexion plus large sur leur place, leur intégration et leur rayonnement en tant que scientifiques dans la société, abordant des questions d'actualité, d'éthique, d'intégrité.

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 du CECRL

COMPÉTENCES VISÉES

S'exprimer avec aisance à l'oral, devant un public, en usant de registres adaptés aux différents contextes et aux différents interlocuteurs.Se servir aisément d'une langue vivante autre que le français : compréhension et expression écrites et orales :
- Comprendre un article scientifique ou professionnel rédigé en anglais sur un sujet relatif à leur domaine.
- Produire un écrit scientifique ou technique dans un anglais adapté, de qualité et respectant les normes et usages de la communauté scientifique anglophone.
-Interagir à l'oral en anglais : réussir ses échanges formels et informels lors des colloques, réunions ou entretiens professionnels.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

howjsay.com, granddictionnaire.com, linguee.fr, iate.europa.eu.

MOTS-CLÉS

projet - Anglais scientifique - Rédaction - Publication - Communications - esprit critique scientifique - interculturel

UE	MODÉLISATION MULTIÉCHELLE EN PHYSIQUE ET EN CHIMIE	3 ECTS	1er semestre
KCHT9ABU	Cours-TD : 30h , TP : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 39 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JOLIBOIS Franck
Email : franck.jolibois@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module d'enseignement a pour objectif d'appréhender les bases théoriques associées aux méthodes de modélisation que l'on trouve dans différents domaines en lien avec le vivant et la santé.
Cet enseignement s'adressant à un public issu d'horizons très différents, un effort sera mis sur les similitudes des approches utilisées pour simuler différents types de processus physiques, chimiques ou mécaniques.
A la fin de cet enseignement, les étudiants seront capables d'analyser, de concevoir, de mettre en œuvre la modélisation de différents phénomènes physiques, chimiques ou mécaniques au sein de systèmes biologiques et/ou de la matière vivante.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Sur la base de projets, cet enseignement abordera les notions de calculs de potentiels en chimie, physique et mécanique, d'exploration de l'espace des phases (méthode de type Dynamique Moléculaire, Monté-Carlo, Recuit Simulé, ...) de traitement multi-échelle au niveau spatial et temporel.
Des aspects plus numériques pourront également être abordés afin de sensibiliser les étudiants à certaines méthodes de résolution (méthode des éléments finis, ...).
Le travail sera consacré à la réalisation d'un projet en lien avec les thématiques abordées et en adéquation avec l'origine disciplinaire de chaque étudiant. Parmi les thématiques qui pourraient être abordées, on trouvera (liste non exhaustive) : la microcirculation sanguine, la translocation d'un polymère à travers un nanopore, la propagation d'ondes dans la matière vivante, la forme des vésicules, le docking moléculaire, les phénomènes de réaction-diffusion, la réactivité enzymatique...

PRÉ-REQUIS

Pour les étudiants chimistes, des connaissances en modélisation sont nécessaires (voir module M1)

COMPÉTENCES VISÉES

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale (*Maîtrise*)
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines (*Maîtrise*)
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines. (*Maîtrise*)

MOTS-CLÉS

Multi-échelle, Modélisation, Calcul de potentiels, Exploration de l'espace des configurations, Pluridisciplinarité

UE	MÉTHODOLOGIE DE LA CHIMIE QUANTIQUE (KCHT9ACU)	3 ECTS	1er semestre
KCHT9ACU	Cours : 10h , TD : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HEITZ Marie Catherine
Email : heitz@irsamc.ups-tlse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module est une préparation à la poursuite d'études doctorales dans le domaine de la chimie théorique et spécialement dans le domaine de la chimie quantique. Les développements méthodologiques récents et le développement de logiciels de plus en plus performants ont démocratisé l'usage des logiciels de chimie quantique. Le but de ce module est d'exposer les concepts fondamentaux de la chimie quantique et le formalisme des méthodes les plus couramment utilisées pour la description de la structure électronique et de la dynamique nucléaire.

Compétences visées :

- utiliser de façon éclairée des logiciels de chimie théorique et modélisation et notamment de chimie quantique
- contribuer à des développements méthodologiques des principaux outils de chimie théorique

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le module contient des enseignements dans les domaines de la structure électronique et de la dynamique moléculaire . Le formalisme des différentes méthodes et leur domaine d'application seront détaillés pour permettre une utilisation éclairée des logiciels de chimie théorique et notamment quantique.

(1) structure électronique

- Hartree-Fock
- corrélation électronique, interaction de configurations, coupled cluster

(2) dynamique nucléaire

- dynamique classique et ab initio (Car Parrinello, Born-Oppenheimer, « propagateurs », ensembles thermodynamiques, calcul d'énergie libre)
- dynamique quantique des processus photos-induits (paquet d'ondes, dynamique adiabatique et non-adiabatique, lien avec le spectre d'absorption, représentation diabatique, dynamique mixte classique-quantique)

PRÉ-REQUIS

bases de la mécanique quantique,oscillateur harmonique quantique, orbitales moléculaires, Hückel, équations de newton

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Modern Quantum Chemistry, , A. Szabo, N. S. Ostlund, Dover Publications Inc
- Computer Simulation of Liquids, M. P. Allen , D. J. Tildesley, Oxford Science Publications
- Photodissociation Dynamics, R. Schinke ,Cambridge University Press

MOTS-CLÉS

Chimie quantique/Hartree-Fock/théorie de la fonctionnelle de la densité/interaction de configurations/dynamique moléculaire classique, quantique/paquet d'ondes

UE	RÉACTIVITÉ ORGANOMÉTALLIQUE THÉORIQUE (Réactivité)	3 ECTS	1er semestre
KCHT9ADU	TD : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MARON Laurent
Email : maron@irsamc.ups-tlse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Des exemples de réactions de la catalyse homogène seront présentés en insistant sur les concepts sous-jacents et les limitations des approches théoriques (DFT principalement). La métathèse des oléfines et des exemples de polymérisation illustreront la catalyse supportée, en insistant sur l'influence du support.
Divers exemples illustreront la spécificité des nanocatalyseurs, en distinguant le rôle respectif des facteurs électroniques et géométriques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

(1) Catalyse homogène
(a) Champ de ligand, classification des ligands, décompte électronique, diagrammes d'OM ML6 octaédrique et ML4 plan carré, diagrammes de Walsh
(b) Pseudopotentiels atomiques, définition des modèles chimiques, précision
(c) Quelques exemples : activations de liaisons (C-H, C-X), insertion, métathèse
(d) La chimie rédox : transfert mono- vs. biélectronique, activation de CO2, H2, N2
(e) Comparaison entre catalyse homogène et hétérogène : Cas de polymérisation Ziegler-Natta
(2) Catalyse supportée
(a) Quelques éléments sur la surface de greffage (silice, alumine)
(b) Effet de la surface sur quelques réactions choisies : Polymérisation par ouverture de cycle, polymérisation des oléfines, métathèse des oléfines, activation de liaisons
(3) Nanocatalyseurs
(a) Où sont les électrons ? Nature des liaisons ? Application à des systèmes modèles (polymères et clusters organométalliques).
(b) Relation taille / morphologie - activité catalytique
(c) Réaction de Fischer-Tropsch, activation C-H, réactions d'hydrogénation
(d) Descripteurs de réactivité : relation BEP, principe de Sabatier, courbes volcan.
(e) Quelques grands enjeux actuels : énergie, biomasse, CO2

PRÉ-REQUIS

Orbitales atomiques et moléculaires ; structure de bandes des solides ; théorie du champ des ligands ; méthode de Hückel

COMPÉTENCES VISÉES

- faire le lien entre propriétés électroniques, mécanismes réactionnels multi-étapes et observations expérimentales
- interpréter la structure électronique de complexes de métaux d et f et de nano-objets organiques et inorganiques
- identifier les principales méthodes utilisées pour explorer la réactivité chimique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

F.A. Cotton, G. Wilkinson *et al* , Advanced Inorganic Chemistry, Wiley 1999
R. Hoffman, How Chemistry and Physics Meet in the Solid State, *Angew Chem Int Ed* **26** (1987) 846
G. Schmid, Nanoparticles. From theory to application, Wiley 2010

MOTS-CLÉS

Nanocatalyse, Catalyse homogène, Catalyse supportée, Théorie de la fonctionnelle de la densité (DFT)

UE	PROJET - RÉSEAU FRANÇAIS DE CHIMIE THÉORIQUE	6 ECTS	1er semestre
Sous UE	Projet - Réseau français de chimie théorique		
KCHT9AE1	TD : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 144 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JOLIBOIS Franck
Email : franck.jolibois@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce parcours propose un enseignement des méthodes de base de la chimie théorique avec une ouverture sur plusieurs thématiques notamment au travers de la mutualisation dans le cadre du Réseau Français de Chimie Théorique (RFCT) avec des intervenants des différents centres universitaires du Pôle Sud-Ouest (Bordeaux, Montpellier, Pau et Toulouse).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce parcours propose un enseignement des méthodes de base de la chimie théorique avec une ouverture sur plusieurs thématiques notamment au travers de la mutualisation dans le cadre du Réseau Français de Chimie Théorique (RFCT) avec des intervenants des différents centres universitaires du Pôle Sud-Ouest (Bordeaux, Montpellier, Pau et Toulouse).

UE	PROJET - RÉSEAU FRANÇAIS DE CHIMIE THÉORIQUE	6 ECTS	1er semestre
Sous UE	Projet - Réseau français de chimie théorique		
KCHT9AE2	Projet : 50h	Enseignement en français	Travail personnel 144 h

[Retour liste des UE]

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce parcours propose un enseignement des méthodes de base de la chimie théorique avec une ouverture sur plusieurs thématiques notamment au travers de la mutualisation dans le cadre du Réseau Français de Chimie Théorique (RFCT) avec des intervenants des différents centres universitaires du Pôle Sud-Ouest (Bordeaux, Montpellier, Pau et Toulouse).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce parcours propose un enseignement des méthodes de base de la chimie théorique avec une ouverture sur plusieurs thématiques notamment au travers de la mutualisation dans le cadre du Réseau Français de Chimie Théorique (RFCT) avec des intervenants des différents centres universitaires du Pôle Sud-Ouest (Bordeaux, Montpellier, Pau et Toulouse).

UE	CHIMIE THÉORIQUE 2 - FAD MONTPELLIER	3 ECTS	1er semestre
KCHT9AFU	e-Cours : 10h , e-TD : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JOLIBOIS Franck
Email : franck.jolibois@utoulouse.fr

UE	CHIMIE THÉORIQUE 3 - FAD PAU	3 ECTS	1er semestre
KCHT9AGU	e-Cours : 10h , e-TD : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JOLIBOIS Franck
Email : franck.jolibois@utoulouse.fr

UE	PROFESSIONNALISATION	6 ECTS	1er semestre
KCHT9AHU	Cours : 30h , TD : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 90 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BEDOS Florence
Email : florence.bedos@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparer l'étudiant à son insertion professionnelle grâce à une meilleure connaissance du milieu socio-économique dans le domaine de la chimie et des attentes des entreprises.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cet enseignement interactif est basé sur la participation et l'implication des étudiants dans différents ateliers tels que :

1. Réflexion sur le CV vidéo/ préparation à l'entretien
2. Différentes Conférences traitant à titre d'exemple de l'éthique en recherche, la propriété intellectuelle, la création d'entreprise, l'approche qualité, le management d'équipe.....
3. Interview de chercheurs
4. Conférences assurées par des professeurs invités pour une ouverture à la recherche au niveau national et international.

PRÉ-REQUIS

aucun

SPÉCIFICITÉS

UE commune à l'ensemble de la mention master 2 chimie

COMPÉTENCES VISÉES

Préparer une insertion professionnelle réussie

MOTS-CLÉS

Management, brevet, création d'entreprise, insertion professionnelle

UE	STAGE	30 ECTS	2nd semestre
KCHTAAAU	Stage : 6 mois	Enseignement en français	Travail personnel 750 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MARON Laurent
Email : maron@irsamc.ups-tlse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Satge en laboratoire de recherche

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Satge en laboratoire de recherche

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

SYLLABUS

Dans l'enseignement supérieur, un syllabus est la présentation générale d'un cours ou d'une formation. Il inclut : objectifs, programme de formation, description des UE, prérequis, modalités d'évaluation, informations pratiques, etc.

DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignantes et enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions.

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel sont associés des ECTS.

UE OBLIGATOIRE / UE FACULTATIVE

L'UE obligatoire fait référence à un enseignement qui doit être validé dans le cadre du contrat pédagogique. L'UE facultative vient en supplément des 60 ECTS de l'année. Elle est valorisée dans le supplément au diplôme. L'accumulation de crédits affectés à des UE facultatives ne contribue pas à la validation de semestres ni à la délivrance d'un diplôme.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS constituent l'unité de mesure commune des formations universitaires de licence et de master dans l'espace européen. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement, 60 par an). Le nombre d'ECTS varie en fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart des formations de l'UT3 relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Il s'agit du niveau principal de référence pour la définition des diplômes nationaux. La mention comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant·e au cours de son cursus.

LICENCE CLASSIQUE

La licence classique est structurée en six semestres et permet de valider 180 crédits ECTS. Les UE peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Le nombre d'ECTS d'une UE est fixé sur la base de 30 ECTS pour l'ensemble des UE obligatoires et à choix d'un semestre.

LICENCE FLEXIBLE

À la rentrée 2022, l'université Toulouse III - Paul Sabatier met en place une licence flexible. Le principe est d'offrir une progression "à la carte" grâce au choix d'unités d'enseignement (UE). Il s'agit donc d'un parcours de formation personnalisable et flexible dans la durée. La progression de l'étudiant·e dépend de son niveau de départ et de son rythme personnel. L'inscription à une UE ne peut être faite qu'à condition d'avoir validé les UE pré-requises. Le choix de l'itinéraire de la licence flexible se fait en concertation étroite avec une direction des études (DE) et dépend de la formation antérieure, des orientations scientifiques et du projet professionnel de l'étudiant·e. L'obtention du diplôme est soumise à la validation de 180 crédits ECTS.

DIRECTION DES ÉTUDES ET ENSEIGNANT·E RÉFÉRENT·E

La direction des études (DE) est constituée d'enseignantes et d'enseignants référents, d'une directrice ou d'un directeur des études et d'un secrétariat pédagogique. Elle organise le projet de formation de l'étudiant·e en proposant une individualisation de son parcours pouvant conduire à des aménagements. Elle est le lien entre l'étudiant·e, l'équipe pédagogique et l'administration.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphithéâtres. Ce qui caractérise également le cours magistral est qu'il est le fait d'une enseignante ou d'un enseignant qui en définit les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations avec l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte donc la marque de la personne qui le crée et le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiantes et étudiants selon les composantes), animées par des enseignantes et enseignants. Les TD illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations et les groupes de TP sont constitués de 16 à 20 étudiantes et étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés ou peuvent ne pas être encadrés du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à une enseignante ou un enseignant pour quatre étudiantes et étudiants).

PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition de compétences.

TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

SESSIONS D'ÉVALUATION

Il existe deux sessions d'évaluation : la session initiale et la seconde session (anciennement appelée "session de rattrapage", constituant une seconde chance). La session initiale peut être constituée d'examens partiels et terminaux ou de l'ensemble des épreuves de contrôle continu et d'un examen terminal. Les modalités de la seconde session peuvent être légèrement différentes selon les formations.

SILLON

Un sillon est un bloc de trois créneaux de deux heures d'enseignement. Chaque UE est généralement affectée à un sillon. Sauf cas particuliers, les UE positionnées dans un même sillon ont donc des emplois du temps incompatibles.


Université
de Toulouse