

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS M2 AGREG

Mention Chimie

M2 Prépa Agrégation physique-chimie option chimie

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>
<http://masterchimie.univ-tlse3.fr>

2020 / 2021

6 AVRIL 2021

SOMMAIRE

PRÉSENTATION	3
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	3
Mention Chimie	3
Parcours	3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 Prépa Agrégation physique-chimie op- tion chimie	3
RUBRIQUE CONTACTS	4
CONTACTS PARCOURS	4
CONTACTS MENTION	4
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Chimie	4
Tableau Synthétique des UE de la formation	5
LISTE DES UE	7
GLOSSAIRE	19
TERMES GÉNÉRAUX	19
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	19
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	19

PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

MENTION CHIMIE

La formation offerte par le master chimie propose cinq grandes orientations en chimie verte, chimie analytique, chimie santé, chimie théorique et préparation aux métiers de l'enseignement.

L'objectif principal de la mention est de former des cadres supérieurs chimistes autonomes pour occuper des postes à responsabilité en milieu académique ou dans les secteurs d'activité comme ceux de l'industrie pharmaceutique, l'agroalimentaire, l'environnement, les cosmétiques, la parachimie, les détergents, les matériaux et l'instrumentation.

La formation permet également d'acquérir des compétences transverses importantes pour l'insertion professionnelle telles que : autonomie, communication en français et en anglais, gestion de projet, réalisation d'études...

Le master chimie propose une orientation progressive dans le parcours choisi.

La première année comporte une part importante de tronc commun (60%), et 40% d'enseignements spécifiques à la spécialité choisie.

La deuxième année au contraire est fortement axée sur l'enseignement de spécialité (85%) et ne comporte que 15% d'enseignements de tronc commun.

Des stages sont inclus à la formation (minimum 8 semaines en M1, 5 à 6 mois en M2).

PARCOURS

La formation bi-disciplinaire chimie (majeure) et physique (mineure) est une formation exigeante, conçue pour donner les compétences nécessaires pour enseigner à un niveau post-baccalauréat.

L'objectif de la formation est de permettre aux étudiants de se présenter aux épreuves du concours de l'agrégation externe de Physique-Chimie Option Chimie avec de réelles chances de réussite.

La chimie est abordée à un niveau de master 1 bien assimilé, et ce **dans tous les domaines de la chimie**. En physique, le niveau des enseignements est celui des classes préparatoires BCPST.

Un stage d'observation et pratique accompagnée en lycée est proposé au semestre 10.

À l'issue de la formation, la poursuite d'études supérieures à l'Université dans le domaine de la recherche en chimie constitue également une option envisageable.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 PRÉPA AGRÉGATION PHYSIQUE-CHIMIE OPTION CHIMIE

La formation à l'écrit développe l'aptitude d'un candidat à utiliser ses connaissances et à mettre en œuvre les compétences nécessaires pour aborder, comprendre et résoudre une problématique originale ou inédite. Pour la formation à l'oral, les qualités d'un futur enseignant, capacités de synthèse, expression orale claire et affirmée, ainsi que les compétences expérimentales, en chimie, mais aussi en physique, sont travaillées dans les UE de leçons et de montages.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M2 PRÉPA AGRÉGATION PHYSIQUE-CHIMIE OPTION CHIMIE

HALLERY Isabelle

Email : isabelle.hallery@univ-tlse3.fr

SORTAIS Jean-Baptiste

Email : jean-baptiste.sortais@lcc-toulouse.fr

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

CRABOS Sylvie

Email : sylvie.crabos@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05.61.55.62.45

Université Paul Sabatier

1TP1 - Bureau B10 - Porte 7

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION CHIMIE

AMIENS Catherine

Email : amiens@lcc-toulouse.fr

Téléphone : 0561333182

GILARD POTEAU Veronique

Email : gilard@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558281

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.CHIMIE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CAUSSERAND-ALEXANDROVITCH Christel

Email : caussera@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 86 90

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

DUFOUR Nathalie

Email : nathalie.dufour1@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561558591

Université Paul Sabatier

3R1 - Rdc - Porte 51

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	Stage ne
Premier semestre								
8	EICHE3AM	CHIMIE 1	6	O		36		
9	EICHE3BM	CHIMIE 2	6	O		36		
10	EICHE3CM	PHYSIQUE 1	9	O	42	54	45	
11	EICHE3DM	LEÇONS DE CHIMIE 1	3	O		48		
12	EICHE3EM	MONTAGES DE CHIMIE 1	3	O			60	
13	EICHE3VM	ANGLAIS	3	O		24		
Second semestre								
14	EICHE4AM	CHIMIE 3	6	O		36		
15	EICHE4BM	PHYSIQUE 2	9	O	42	42	55	
16	EICHE4CM	LEÇONS DE CHIMIE 2	6	O		60		
17	EICHE4DM	MONTAGES DE CHIMIE 2	6	O			80	
18	EICHE4EM	STAGE ET PROFESSIONNALISATION	3	O		15		0,1

LISTE DES UE

UE	CHIMIE 1	6 ECTS	1^{er} semestre
EICHE3AM	TD : 36h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SORTAIS Jean-Baptiste

Email : jean-baptiste.sortais@lcc-toulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mobiliser et mettre en application des connaissances de chimie organique pour résoudre des problèmes originaux

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappels et approfondissements des principes fondamentaux de la chimie organique ; applications à des problèmes donnés lors des concours précédents et à des problèmes originaux.

PRÉ-REQUIS

Bases de la chimie organique, des techn. de caractérisation, spectroscopie RMN, notions de stratégie de synthèse, approche orbitale de la chimie organique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chimie organique, CLAYDEN, 2e édition, Ed. DE BOECK

Introduction à la chimie organique, DROUIN, Ed. Librairie du Cèdre

Traité de chimie organique, SCHORE et VOLLHARDT, 6e édition, Ed. DE BOECK

MOTS-CLÉS

Chimie organique - synthèse - chimie organométallique - catalyse

UE	CHIMIE 2	6 ECTS	1^{er} semestre
EICHE3BM	TD : 36h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BROST Michèle

Email : michele.brost@univ-tlse3.fr

Téléphone : 83 53

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mobiliser et mettre en application des connaissances de chimie générale pour résoudre des problèmes originaux

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappels et approfondissements des principes fondamentaux de la chimie physique, chimie inorganique, électrochimie, chimie quantique. Application à des problèmes donnés lors des concours précédents et à des problèmes originaux.

PRÉ-REQUIS

Bases de la chimie générale et de la chimie organométallique ; chimie des groupes principaux et des éléments de transition ; notions d'électrochimie

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chimie physique, ATKINS et DE PAULA, 4e éd, Ed. DE BOECK

Chimie Inorganique, HOUSECROFT, Ed. DE BOECK

Chimie des groupes principaux, ANGENAULT, Ed. VUIBERT

MOTS-CLÉS

Chimie physique - chimie inorganique - chimie organométallique - chimie quantique

UE	PHYSIQUE 1	9 ECTS	1^{er} semestre
EICHE3CM	Cours : 42h , TD : 54h , TP : 45h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

COMBE Nicolas

Email : Nicolas.Combe@cemes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif affiché des cours de physique est de former les étudiants pour les épreuves écrites et orales de physique de l'agrégation de physique-chimie option chimie.

Le concours de l'agrégation exige de solides compétences en physique fondamentale. Ces compétences recouvrent en très grande partie les compétences des étudiants ayant suivi le cursus d'une licence sciences physiques et chimiques ou physique-chimie. Les matières concernées au S9 sont la mécanique, la mécanique des fluides, l'électromagnétisme et la thermodynamique.

Le programme détaillé du concours est disponible sur le site du ministère de l'éducation nationale.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Au cours du premier semestre, des cours de mise à niveau axés essentiellement sur les concepts sont dispensés en mécanique, mécanique des fluides, thermodynamique, électrostatique et magnétostatique.

La préparation des épreuves orales est basée sur les corrections de leçons correspondant aux thématiques vues en cours. Des séances de TP sont proposées sur les thématiques travaillées au cours du semestre.

PRÉ-REQUIS

Connaissances de base en mécanique, mécanique des fluides, électromagnétisme, thermodynamique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

HECHT, Physique / PEREZ, Mécanique et Électromagnétisme

BERTIN, FAROUX, RENAULT, Mécanique et Électromagnétisme / DIU-GUTHMAN LEDERER ROULET, Thermodynamique

Livres des Classes préparatoires

MOTS-CLÉS

mécanique, mécanique des fluides, thermodynamique, électrostatique, magnétostatique

UE	LEÇONS DE CHIMIE 1	3 ECTS	1^{er} semestre
EICHE3DM	TD : 48h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HALLERY Isabelle

Email : isabelle.hallery@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparer l'épreuve orale « leçon de chimie » de l'agrégation de physique-chimie option chimie, à partir d'une liste de titres proposés par le jury du concours (accessibilité sur site du MEN).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

La « leçon de chimie » consiste à réaliser un cours sur une thématique imposée de niveau CPGE ou licence de chimie (L1, L2 ou L3), devant le « groupe-classe » et un enseignant référent, avec le support d'un tableau et d'un projecteur. Après l'exposé, une discussion s'engage avec l'enseignant référent et une correction est proposée. Le contenu de l'UE correspond à l'intégralité des programmes de chimie des classes préparatoires PCSI, PC.

PRÉ-REQUIS

Chimie organique et chimie générale de niveau licence de chimie

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Livres de CPGE, PCSI et PC

Une bibliographie plus spécifique sera nécessaire à la préparation de chaque leçon.

MOTS-CLÉS

chimie organique, chimie inorganique, chimie des solutions

UE	MONTAGES DE CHIMIE 1	3 ECTS	1^{er} semestre
EICHE3EM	TP : 60h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KAMMERER Claire

Email : claire.kammerer@cemes.fr

Téléphone : 05 67 52 43 52

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparer l'épreuve orale "montage de chimie" de l'agrégation de physique-chimie option chimie. Le "montage de chimie" consiste à illustrer une thématique de chimie, organique ou générale, à partir d'un ensemble de manipulations dont le choix doit pouvoir être justifié.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Durant la première partie du semestre, la réalisation de manipulations sur des thèmes variés permet de réviser les techniques de chimie générale, analytique et organique susceptibles d'être mises en œuvre lors de l'épreuve "montage de chimie". La suite du semestre est consacrée à la préparation et à la présentation de montages.

PRÉ-REQUIS

Techniques couramment utilisées en travaux pratiques de chimie générale et chimie organique de niveau Licence et Master 1 de Chimie

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chimie organique expérimentale, BLANCHARD-DESCE et coll, Ed. Hermann

Une bibliographie plus spécifique sera nécessaire en fonction des thématiques abordées.

MOTS-CLÉS

techniques expérimentales - chimie générale - chimie organique

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1^{er} semestre
EICHE3VM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

AMIENS Catherine

Email : amiens@lcc-toulouse.fr

Téléphone : 0561333182

AVRIL Henri

Email : h-avril@live.com

GILARD POTEAU Veronique

Email : gilard@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558281

UE	CHIMIE 3	6 ECTS	2nd semestre
EICHE4AM	TD : 36h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BROST Michèle

Email : michele.brost@univ-tlse3.fr

Téléphone : 83 53

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mobiliser et mettre en application des connaissances de chimie à la fois générale, organique et inorganique pour résoudre une problématique complexe et inédite, dans la continuité des UE Chimie 1 et Chimie 2 du S9.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappels et approfondissements des principes fondamentaux de la chimie, organique, physique, inorganique, quantique ; applications à des problèmes donnés lors des concours précédents et à des problèmes originaux.

PRÉ-REQUIS

Connaissances larges de chimie de niveau M1

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chimie organique, CLAYDEN, 2e éd., Ed. DE BOECK

Chimie physique, ATKINS et DE PAULA, 4e éd., Ed. DE BOECK - Chimie physique - Approche moléculaire, McQUARRIE et SIMON, Ed. DUNOD

Chimie Inorganique, HUHEEY, KEITER et KEITER, Ed. DE BOECK

MOTS-CLÉS

Chimie organique et organométallique - catalyse - chimie physique - chimie inorganique - chimie quantique

UE	PHYSIQUE 2	9 ECTS	2nd semestre
EICHE4BM	Cours : 42h , TD : 42h , TP : 55h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

COMBE Nicolas

Email : Nicolas.Combe@cemes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif affiché des cours de physique est de former les étudiants pour les épreuves écrites et orales de physique de l'agrégation de physique-chimie option chimie.

Le concours de l'agrégation exige de solides compétences en physique fondamentale. Ces compétences recouvrent en très grande partie les compétences des étudiants ayant suivi le cursus d'une licence sciences physiques et chimiques ou physique-chimie. Les matières concernées au S10 sont l'optique géométrique et ondulatoire, les ondes, la physique nucléaire et quelques éléments de mécanique quantique et de relativité.

Le programme détaillé du concours est disponible sur le site du ministère de l'éducation nationale.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Au cours du deuxième semestre, des cours de mise à niveau axés essentiellement sur les concepts sont dispensés en mécanique quantique, relativité, onde, optique et physique nucléaire.

La préparation des épreuves orales est basée sur les corrections de leçons correspondant aux thématiques vues en cours et aux leçons de synthèse portant sur plusieurs thématiques vues pendant l'année. Des séances de TP portant sur l'ensemble des thématiques abordées dans l'année sont proposées.

PRÉ-REQUIS

Connaissances de base en mécanique quantique, relativité, ondes, optique et physique nucléaire

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

HECHT, Physique

PEREZ, Optique / BRUHAT, Optique

Livres de Classes préparatoires

MOTS-CLÉS

mécanique quantique, relativité, ondes, optique, physique nucléaire

UE	LEÇONS DE CHIMIE 2	6 ECTS	2nd semestre
EICHE4CM	TD : 60h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BROST Michèle

Email : michele.brost@univ-tlse3.fr

Téléphone : 83 53

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparer l'épreuve orale « leçon de chimie » de l'agrégation de physique-chimie option chimie, à partir d'une liste de titres proposés par le jury du concours (accessibilité sur site du MEN).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Préparation, présentation et correction d'un maximum de leçons de chimie de niveau licence, selon la liste officielle et dans la continuité de l'UE " Leçons Chimie 1 " du S9

PRÉ-REQUIS

Connaissances larges de chimie de niveau M1

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Une bibliographie spécifique à chaque leçon sera nécessaire.

MOTS-CLÉS

chimie organique, chimie inorganique, chimie des solutions, chimie physique, catalyse

UE	MONTAGES DE CHIMIE 2	6 ECTS	2nd semestre
EICHE4DM	TP : 80h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KAMMERER Claire

Email : claire.kammerer@cemes.fr

Téléphone : 05 67 52 43 52

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparer l'épreuve orale " montage de chimie" de l'agrégation de physique-chimie option chimie dans la continuité de l'UE Montages Chimie 1 du S9

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce semestre est consacré à la préparation et à la présentation de montages de chimie générale et de chimie organique dans la continuité du S9.

PRÉ-REQUIS

UE Montages Chimie 1 du S9

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Manipulations de chimie organique, DROUIN, 3e édition - Editions Librairie du Cèdre

Chimie physique expérimentale, FOSSET et coll. - Editions Hermann

Une bibliographie plus spécifique sera nécessaire.

MOTS-CLÉS

techniques expérimentales - chimie générale - chimie organique

UE	STAGE ET PROFESSIONNALISATION	3 ECTS	2nd semestre
EICHE4EM	TD : 15h , Stage ne : 0,1h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BROST Michèle

Email : michele.brost@univ-tlse3.fr

Téléphone : 83 53

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Observer les pratiques d'enseignement dans des classes de lycée ; préparer et encadrer une séance d'enseignement ; analyser une séance d'enseignement ; connaître le fonctionnement d'un établissement scolaire de type lycée

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Programmes de physique-chimie des classes de lycées des sections S, STL-SPCL, L et ES, STI2D et STD2A ; des cycles du collège.

PRÉ-REQUIS

Notions de programme d'enseignement

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BOEN ; référentiel des programmes

MOTS-CLÉS

établissement scolaire - programme de lycée - séquence d'enseignement - évaluation

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

DÉPARTEMENT

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

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est 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 de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

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

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils 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. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre 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 des 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.

