

Université Paris-Saclay

Partager

Email destinataire :

Vous devez renseigner un email valide

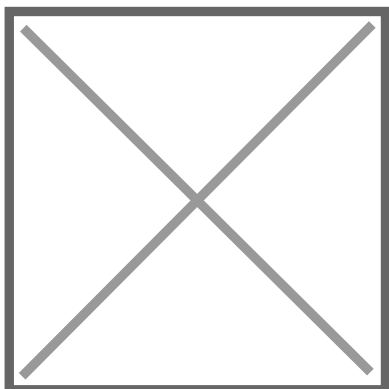
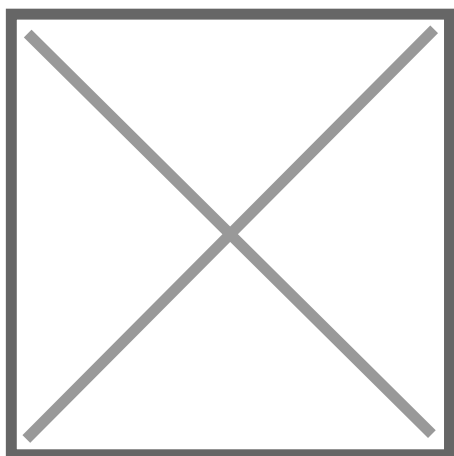
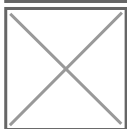
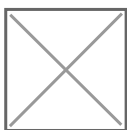
Envoyer

Une erreur est survenue. Merci de réessayer ultérieurement

Le mail de partage a bien été envoyé.

Ajouter au comparateur

M1 Chimie - Site Versailles



Master

Mention Chimie

Régime(s) d'inscription

Formation initiale Formation continue

Langue(s) d'enseignement

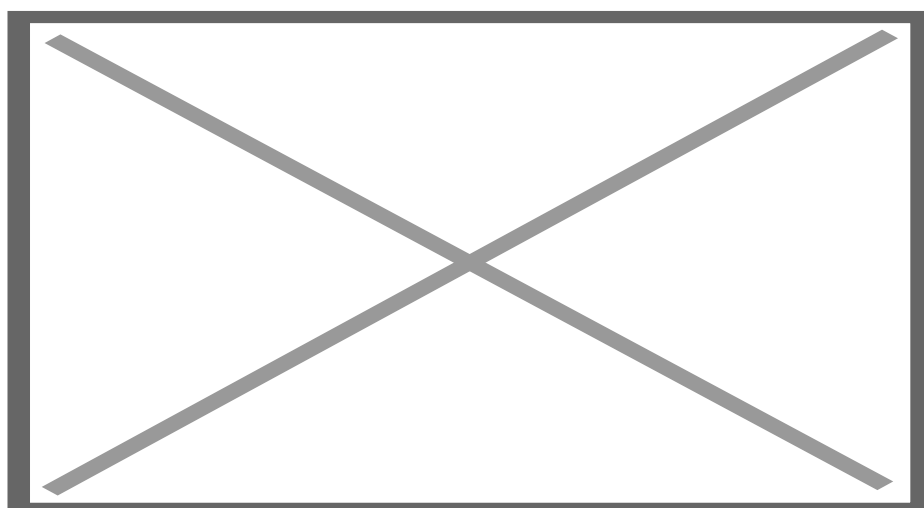
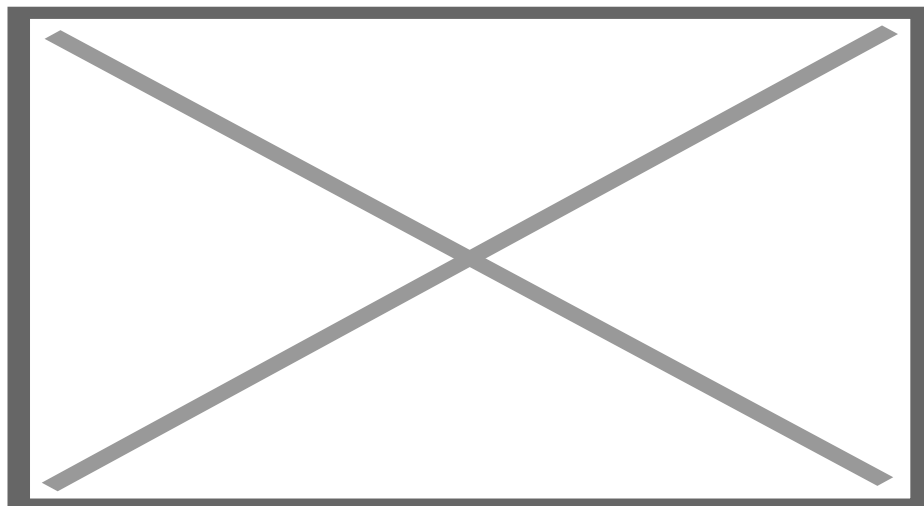
Français

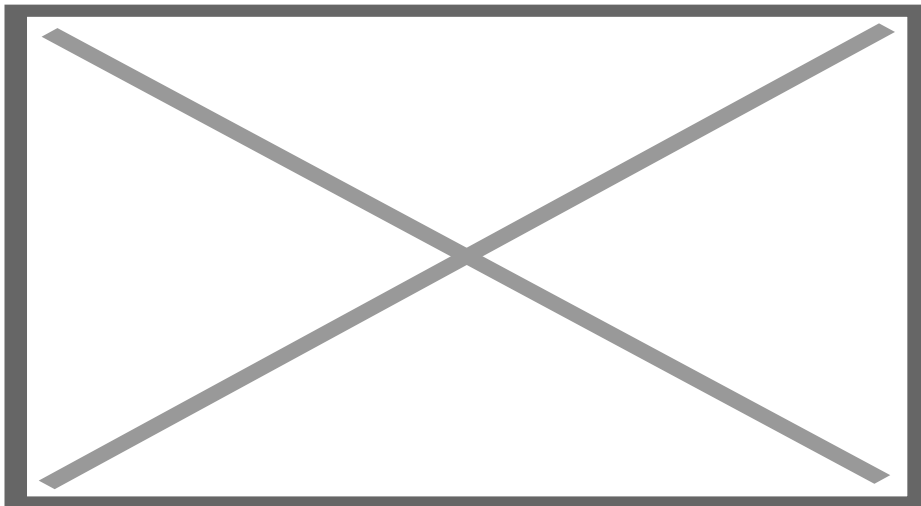
La première année du Master de Chimie site Versailles a pour objectif de donner aux étudiants ayant une licence de chimie, de physique-chimie ou de biologie-chimie une formation solide, à et par la recherche, adaptée et actualisée en chimie.

Le premier semestre du M1 correspond à un tronc commun généraliste permettant de donner des bases communes en chimie (caractérisations structurales ; procédés sol-gel, fonctionnalisation/modification de surfaces ; structures, réactivités et propriétés ; chromatographies, spectroscopies ; et pratiques expérimentales) ainsi que des compétences transverses (langue étrangère, connaissances du monde socio-économique). Au second semestre, le choix d'un parcours (Chimie Organique CO ou CHimie Inorganique, Physique et du Solide CHIPS) permet aux étudiants une pré-spécialisation dans un domaine spécifique de la Chimie, et d'acquérir les prérequis nécessaires pour continuer en Master 2 qu'ils soient de la mention Chimie, d'autres mentions, ou en Ecoles d'Ingénieurs. L'année du M1 se termine par la réalisation d'un stage de deux mois minimum dans une entreprise, dans un laboratoire public (Universitaire ou EPST) ou dans une Université à l'étranger.

[Télécharger la fiche détaillée](#)

[Je candidate](#)





■ ■

Informations

- [Présentation](#)
- [Admission](#)
- [Programme](#)

Présentation

Compétences

Au terme de leur formation, les étudiant(e)s sont en mesure de mettre en œuvre des compétences clés :

- Communiquer des informations et des résultats à différents publics en étant capable de décrire un protocole et d'organiser ses résultats.
- Etablir et réaliser une démarche scientifique en chimie, théorique ou expérimentale, de manière autonome en organisant son temps de travail pour atteindre les objectifs fixés.
- Identifier et mettre en œuvre les méthodes et techniques d'élaboration et/ou de production de molécules ou de matériaux en respectant les bonnes pratiques de laboratoire.
- Choisir et mettre en œuvre les méthodes de séparation et de caractérisation de composés en connaissant les principes théoriques de la mesure en étant capable d'interpréter les résultats.
- Prédire des propriétés physico-chimiques ou la réactivité des molécules et/ou des matériaux en combinant l'ensemble des savoirs disciplinaires.
- Appréhender les propriétés liées à l'organisation spatiale de la matière et les aspects temporels des phénomènes chimiques.

Objectifs pédagogiques de la formation

- La première année du Master de Chimie a pour objectif de donner aux étudiants ayant une Licence de chimie, de physique-chimie ou de biologie-chimie une formation solide, à et par la recherche, adaptée et actualisée en chimie.
- Le M1 Chimie site Versailles présente des spécialités et spécificités propres qui sont complémentaires des autres M1 de la Mention Chimie et des autres Mentions de Paris-Saclay.
- Elle propose, au premier semestre, un socle commun d'UE de chimie (caractérisations structurales ; procédés sol-gel, fonctionnalisation/modification de surfaces ; structures, réactivités et propriétés ; chromatographies, spectroscopies ; et pratiques expérimentales) et d'UE de connaissances transverses (langue étrangère, connaissances du monde socio-économique).
- Au second semestre, deux parcours sont proposés : le parcours Chimie Organique (CO) et le parcours Chimie Inorganique, Physique et du Solide (CHIPS). Ces parcours correspondent aux compétences et thématiques de recherche développées au sein de l'Institut Lavoisier de Versailles – (Unité de Recherche Mixte du CNRS) : synthèse d'objets moléculaires et matériaux (polyoxométallates, réseaux métallo-organiques), chimie du fluor, organo-catalyse, valorisation de produits naturels et applications industrielles.
- Ce choix de parcours permet ainsi une pré-spécialisation dont le but est de donner aux étudiants les prérequis nécessaires pour poursuivre leurs études dans les différents M2 qu'ils soient de la mention Chimie, d'autres mentions, ou en Ecoles d'Ingénieurs.
- La présence dans la formation d'un stage (généralement d'une durée de 2 à 4 mois), pouvant être réalisé à l'international, permet aux étudiants non seulement de mettre en application et d'approfondir leurs connaissances et compétences (réalisation de projet, recherche bibliographique, analyse de résultats, étude argumentée, rédaction de rapport, présentation orale...) nécessaires à tout expert / scientifique mais aussi d'accentuer et parfaire leur formation à la recherche par la recherche.

Débouchés

Professionnels

Après Master + Doctorat : chercheur ou enseignant-chercheur

Après un Master ou Master + Doctorat : ingénieur (R&D, contrôle, production...)

ingénieur chimie-environnement

Ingénieur d'études industrie / recherche publique

Enseignant.es dans le secondaire

Ingénieur de recherche

Ingénieur.e recherche et développement

Poursuite d'études

École d'ingénieur

Master 2

Master Chimie

Master Sciences du médicament et des produits de santé

Admission

Voie d'accès

Chimie

Capacité d'accueil

Places

32

Public visé et prérequis

Être titulaire d'une Licence, Licence professionnelle ou d'un Bachelor Universitaire de Technologie à dominante chimie depuis moins de deux ans et conférant obligatoirement des connaissances solides dans les différentes sous-disciplines de la chimie (chimie organique, chimie inorganique, chimie physique et chimie

analytique).

Ainsi, peuvent prétendre à une admission en M1 Chimie (site Versailles) tout candidat titulaire depuis moins de deux ans :

- D'une Licence de Chimie
- D'une Licence de Chimie et Biologie
- D'une Licence de Physique et Chimie
- D'une Licence Professionnelle de Chimie Organique et Bio-organique
- D'une double Licence de Chimie
- D'un Bachelor Universitaire de Technologie en Chimie parcours synthèse (BUT)

Période(s) de candidature

Plateforme Inception

Du 15/01/2026 au 16/03/2026

Plateforme MonMaster

Du 17 février au 16 mars 2026

Pour connaître la plateforme sur laquelle vous devez candidater, vous trouverez plus de renseignements sur la page [Candidater à nos masters](#). Vous trouverez ci-dessous la liste des pièces justificatives demandées sur la plateforme Inception.

Pièces justificatives

Obligatoires

Lettre de motivation.

Tous les relevés de notes des années/semestres validés depuis le BAC à la date de la candidature.

Curriculum Vitae.

Descriptif détaillé et volume horaire des enseignements suivis depuis le début du cursus universitaire.

Fiche de choix de parcours.

Fiche de choix complétée.

Facultatives

Attestation de français (obligatoire pour les non francophones).

Tout document ou toute réalisation qui pourrait appuyer la candidature (étude de cas, création d'événement, etc.).

Dossier VAPP (obligatoire pour toutes les personnes demandant une validation des acquis pour accéder à la formation) <https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/formation-continue/validation-des-acquis-de-lexperience>.

Document justificatif des candidats exilés ayant un statut de réfugié, protection subsidiaire ou protection temporaire en France ou à l'étranger (facultatif mais recommandé, un seul document à fournir) :

- Carte de séjour mention réfugié du pays du premier asile
- OU récépissé mention réfugié du pays du premier asile
- OU document du Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés reconnaissant le statut de réfugié
- OU récépissé mention réfugié délivré en France
- OU carte de séjour avec mention réfugié délivré en France
- OU document faisant état du statut de bénéficiaire de la protection subsidiaire en France ou à l'étranger.

Programme

Bloc 1 Tronc commun

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet Tutorat
<u>Caractérisation structurale par RMN(liq), diffraction des rayons X et RPE</u>	5	Semestre 1	22.5	22.5						

Caractérisation structurale par RMN(liq), diffraction des rayons X et RPE

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 22.5

Travaux dirigés : 22.5

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Bases de chimie structurale (organique et inorganique).

Notions de cristallographie et cristallographie géométrique.

Principes généraux de spectroscopie moléculaire et d'atomistique. Chimie analytique niveau L3.

Programme / plan / contenus

- RX : Sources et propriétés des rayons X. Interaction rayon X et matière. Détermination des directions et intensités des rayons diffractés. Orientation des monocristaux, méthode de Laue. Techniques expérimentales et applications.
- RMN : Postulats et principes : moment magnétique, moment cinétique. Spectroscopie de RMN. Énergies mises en jeu. Mouvement d'un moment dans un champ, fréquence de Larmor. Aspect macroscopique. Equations de Bloch. Excitation impulsionnelle. Signal RMN brut. Instrumentation. Traitement de données. Transformation de Fourier. Hamiltoniens d'interaction en RMN : L'écran électronique. Ordre de grandeur-Unité de mesure. Le déplacements chimique et Tableau de valeurs. Les couplages dipolaire, scalaire et quadripolaire. Effets de ces couplages au premier ordre et second ordre.
- RMN 1H. Couplage et stéréochimie. Noyaux échangeables. Effet des équilibres chimiques sur les spectres. Phénomène de découplage. Analyse des spectres du second ordre. Effet Overhauser nucléaire.
- RMN 13C. Découplage large bande. Découplage hors-résonance.
- RMN 2D. Séquences d'impulsions. Méthodes J-Mod, INEPT, DEPT, COSY, NOESY, XHCorr, HMQC, HSQC, HMBC, INADEQUATE
- RMN multinoyaux. Cas des spins dilués, des

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Sol-gel, surfaces et fonctionnalisations organiques	5	Semestre 1	20	25							

Sol-gel, surfaces et fonctionnalisations organiques

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 20

Travaux dirigés : 25

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Chimie organique, chimie inorganique et chimie-physique
niveau Licence 3

Programme / plan / contenus

- Une première partie de cet enseignement est dédiée à la synthèse d'oxydes métalliques par polymérisation inorganique dans des conditions de chimie douce et à l'utilisation du procédé sol-gel pour la mise en forme de matériaux inorganiques ou hybrides (films, électrodes, revêtements, monolithes etc...).
- Une seconde partie est dédiée aux réactions organiques hautement performantes pour le greffage de molécules organiques sur des surfaces, matériaux, biomolécules. Une large gamme de réactions organiques anciennes ou récentes seront donc revues, approfondies et découvertes via le concept de « Chimie Clic ».

Objectifs d'apprentissage

Cette UE est dédiée à l'apprentissage théorique des méthodes de préparation de matériaux inorganiques (oxydes métalliques). La modification de matériaux/surfaces inorganiques ou organiques ainsi que de leur fonctionnalisation par des molécules organiques via les procédés de chimie clic est également traitée dans cette UE.

Compétences

- Connaître et comprendre les méthodes de polymérisation inorganique pour l'élaboration contrôlée d'oxydes métalliques sous différentes formes (film, monolithe, poudre, fibre...) dans des conditions douces.
- Savoir expliquer l'influence des paramètres

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Formation générale : Anglais	2.5	Semestre 1	0	20							
■											

Formation générale : Anglais

ECTS : 2.5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 0

Travaux dirigés : 20

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Objectifs d'apprentissage

- Maîtrise de l'anglais général selon une approche communicative et actionnelle

Organisation générale et modalités pédagogiques

Description du contenu de l'UE :

- Pratique intégrée des quatre compétences selon une approche thématique et actionnelle
- Méthodologie de l'exposé oral
- Présentation des certifications CLES et TOEIC
- Elaboration des documents de recherche de stage et d'emploi en anglais
- Debating pour le groupe le plus avancé
- Etude spécifique de la langue : syntaxe et prononciation

Compétences

- Compétences décrites par le CERCL (Cadre européen commun de référence pour les langues) pour le niveau Utilisateur Indépendant à Utilisateur Expérimenté. (B-C)

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Connaissances transverses pour l'insertion professionnelle](#)

2.5 Semestre 1 0 20

Connaissances transverses pour l'insertion professionnelle

ECTS : 2.5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 0

Travaux dirigés : 20

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

- Cycle de 4 demi-journées de conférences permettant de valider une micro-certification de niveau 1 sur "Les Enjeux d'une Chimie Soutenable"
- Identifier et valoriser ses compétences
- Cibler et prospecter
- Construire ses outils de candidature (CV + lettre de motivation)
- Préparer son entretien de recrutement

Objectifs d'apprentissage

- Sensibiliser à une approche durable de la chimie
- Réflexion de l'étudiant sur ses valeurs, ses intérêts professionnels et ses motivations,
- Prise d'autonomie par rapport à l'orientation : rendre l'étudiant acteur de son orientation et de son insertion professionnelle,
- Accompagnement à la construction d'un projet d'études et professionnel,
- Développement d'une attitude critique face aux multiples informations et à leurs sources.

Organisation générale et modalités pédagogiques

L'UE est basée sur la participation active de chaque étudiant. Pour rendre acteur l'étudiant, l'UE est articulée entre l'activité, la coopération, la participation et l'anticipation (notamment dans le cas de la recherche de stage ou d'emploi).

Enfin, un module intitulé "Les Enjeux d'une Chimie Soutenable" est dispensé sous forme de 4 demi-journées de conférences permettant de valider le niveau 1 d'une micro-certification du même nom.

Compétences

Construire et établir son projet personnel et professionnel

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Chromatographies et Spectroscopies	5	Semestre 1	21	24							

Chromatographies et Spectroscopies

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 21

Travaux dirigés : 24

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Chromatographie : Connaissances sur la polarité des molécules (moments dipolaires), notions de base de chromatographie, notions des fonctions de chimie organique et de chiralité.

Spectroscopie UV-vis : complexes de coordination, connaissances générales sur la spectroscopie UV-Visible, notions de base sur les éléments de symétrie et les principaux groupes ponctuels, notions de base de chimie quantique sur les termes spectroscopiques

Programme / plan / contenus

- Chromatographies et méthodes séparatives :

Principes fondamentaux communs à la chromatographie liquide (CL), la chromatographie gazeuse (CG). Domaines d'applications. Chromatographie liquide hautes performances (CLHP) : différents modes (séparation-adsorption, partage, échange d'ions, appariement d'ions, exclusion stérique), optimisation de la phase mobile, force éluante, sélectivité. Potentialités de la chromatographie en couches minces CCM moderne et purification Flash.

- Spectrométrie de masse :

Principe de la spectrométrie de masse, différents types de sources et/ou d'analyseurs de masse (résolution et gamme de mesure), techniques d'ionisation (Impact électronique, Ionisation chimique, Désorption notamment MALDI et électronébulisation Electrospray). Domaines d'applications, choix des méthodes. Couplage chromatographies-Spectrométrie de masse. Introduction à la spectrométrie de masse tandem. Exemples d'application à la détermination structurale (identification) de composés organiques, bio-organiques, inorganiques, hybrides de petites et hautes masses molaires. Applications à l'analyse de mélanges, à la spéciation.

- Spectroscopie UV-vis :

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Structures, Réactivités et Propriétés	5	Semestre 1	24	21							

Structures, Réactivités et Propriétés

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 24

Travaux dirigés : 21

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

- Base de l'électricité (courant continu, tension), Interface solide conducteur/électrolyte, pile électrochimique.
- Notions de complexes de coordination et de symétrie. Théorie des groupes appliquée à la chimie.
- Bases de symétrie moléculaire, de chimie du solide et de cristallographie.
- Connaissances de la réactivité en chimie organique et des implications sur les grands mécanismes réactionnels.
- Connaissances de base en atomistique : définition liaison chimique, électronégativité, orbitales atomiques et moléculaires.
- Connaissance de la théorie de Hückel.

Programme / plan / contenus

Description du contenu de l'UE :

• Cristallographie :

Ce cours permettra d'acquérir les bases fondamentales de la cristallographie géométrique selon le plan suivant : 1) Rappels de cristallographie, 2) Principes de base de la cristallographie géométrique, description de l'état cristallin, 3) propriétés de symétrie d'une figure finie (classes cristallines), 4) propriétés de symétrie d'une figure périodique (groupes d'espace de symétrie).

• Electrochimie :

Ce cours/TD abordera : 1) Les enjeux de l'électrochimie (les électrolyses industrielles, batteries, électrodépôts, conversion photovoltaïque, piles sèches, piles à combustibles, corrosion, et techniques d'analyse). 2) Le schéma équivalent de

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Chimie expérimentale - UVSQ	5	Semestre 1			50						

Chimie expérimentale - UVSQ

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Travaux pratiques : 50

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Chimie organique, inorganique et générale niveau Licence
3

Programme / plan / contenus

- Synthèse de complexes de coordination du vanadium, caractérisation par spectroscopie UV-Visible et exploitation de spectres RPE.
- Synthèse d'une série de complexes de coordination incorporant des ions CuII et établissement d'une série spectrochimique.
- Synthèse d'une série de complexes de coordination du vanadium présentant différents degré d'oxydation ; enregistrements et exploitation qualitative des spectres UV-Visible (application de la méthode de Tanabé et Sugano).
- Mise au point de la séparation et dosage des différents composés chimiques en phase normale et en phase inverse ; analyse en GC/MS d'un extrait naturel.
- Application pratique des connaissances théoriques concernant les orbitales frontières sur des exemples à l'aide du logiciel MO Design.
- Étude des transferts de charge aux interfaces métal-électrolyte, incluant l'analyse de systèmes électrochimiques lents et rapides à travers leurs caractéristiques courant-tension.
- Réactions en synthèse organique – Procédés de chimie clic (réaction CuAAC et Diels-Alder) – Chimie Verte.

Objectifs d'apprentissage

- Utiliser et Approfondir par l'expérience les enseignements reçus dans les UE théoriques.
- Rédiger des procédures expérimentales de synthèse, d'isolement et de caractérisation des molécules obtenues.

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Bloc 2 Parcours CHimie Inorganique, Physique et du Solide

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Spectroscopies du solide	5	Semestre 2	21	10.5	3						

Spectroscopies du solide

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 21

Travaux pratiques : 3

Travaux dirigés : 10.5

Projet tutoré 3

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Electrochemical Thermodynamic; Electrochemical
Kinetic of metals. Cyclic Voltammetry

Programme / plan / contenus

Le « rayonnement synchrotron » comme source
lumineuse. Visite de SOLEIL.

Analyse de composition de surfaces et interfaces :
Principes de la technique ESCA-XPS. Principes de la
technique AES. Projet bibliographique.

Analyse vibrationnelle de surfaces : Rappels de
spectroscopie IR, Raman (sous air), Coherent Antistokes
Raman Scattering (CARS). TP « analyse vibrationnelle
d'interfaces ». Projet bibliographique.

Couplage électrochimie interfaciale sur semi-conducteurs
(SC) et analyse XPS : Bases de l'électrochimie des SC.
Caractérisation des surfaces de SC modifiées par voie
électrochimique. Visite de la plateforme XPS.

Objectifs : Se familiariser avec les sources synchrotron.
Appréhender la complémentarité de techniques standards
de caractérisation de surfaces et couches minces :
spectroscopies XPS et d'électrons Auger, Raman et
CARS.

Appréhender la complémentarité des mesures
d'électrochimie interfaciale et de l'analyse XPS pour la
caractérisation de surfaces de semi-conducteurs.
Synchrotron light source. Visit of the SOLEIL machine.
Composition analysis of surfaces and interfaces: Basics of
ESCA-XPS spectroscopy. Basics of AES spectroscopy.
Bibliography project.

Vibrational analysis of surfaces: IR spectroscopy
overview, Basics of Raman and Coherent Antistokes
Raman Scattering (CARS) spectroscopies. Lab training «
vibrational analysis of interfaces ». Bibliography project.
Interfacial electrochemistry / XPS analysis coupling
applied to semi-conductors (SC): Basics of
electrochemistry on semi-conductors, characterisation SC

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Structure électronique et magnétisme : de la molécule au solide	5	Semestre 2	18	21	6						

Structure électronique et magnétisme : de la molécule au solide

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 18

Travaux pratiques : 6

Travaux dirigés : 21

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Modèle du champ cristallin. Théorie des orbitales moléculaires. Connaissances de base de chimie quantique. Connaissances de base de la réactivité des complexes. Connaissances de base de cristallographie et de symétrie cristalline.

Programme / plan / contenus

L'objectif est de définir et interpréter les propriétés électroniques et magnétiques de systèmes discrets et étendus.

Etablir des relations entre structure électronique, propriétés et applications (stockage de l'information).

Contenu

Structure électronique des solides.

Le modèle de Sommerfeld : théorie des électrons libres, statistique de Fermi – Dirac, quelques propriétés du gaz d'électrons libres.

Électrons dans un potentiel périodique vers les bandes d'énergie : théorème de Bloch, zones de Brillouin, électrons presque libres, métal - semi-conducteur – isolant.

Introduction aux propriétés des solides : électroniques, de transport et propriétés magnétiques.

Magnétisme moléculaire : Paramagnétisme moléculaire, loi de Curie.

Interaction d'échange au sein de complexes binucléaires, mécanisme.

Propriétés magnétiques de complexes à spin élevé.

Comportement de nanoparticules magnétiques, notion d'anisotropie.

Objectifs d'apprentissage

Définir et interpréter les propriétés électroniques et magnétiques de systèmes discrets et étendus.

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
<u>Physicochimie des oxydes et solides imparfaits</u>	5	Semestre 2	23.5	21.5							

Physicochimie des oxydes et solides imparfaits

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 23.5

Travaux dirigés : 21.5

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Notions de base de cristallographie et de thermodynamique.

Programme / plan / contenus

L'objectif est de rappeler et compléter les notions de base permettant de décrire les solides ioniques et les solides imparfaits et leurs propriétés. Partie A. Cristal parfait. Notion d'ordre à courte et longue portée. Modèle ionique: aspects géométriques et énergétiques. Cristal réel. Physicochimie des solides imparfaits. Défauts ponctuels, écart à la stœchiométrie, sol. Synthèse et élaboration des matériaux. Maîtrise des défauts, dopage, utilisation des diagrammes de phases. Partie B. Statistique des défauts et défauts étendus. Dénombrement des défauts par la thermodynamique statistique. Notion d'entropie de configuration, taux de défauts de Schottky et de Frenkel dans les composés unaires et binaires. Défauts et applications. Recherches bibliographiques, sur la partie défauts et applications, présentées en exposé en TD, les étudiants travailleront sur des applications quotidiennes ou futures, mettant en jeu des matériaux utilisés pour leur propriété bulk et défauts maîtrisés. Le lien structure-synthèse-propriété sera ainsi traité. Défauts étendus à une, deux ou à trois dimensions, à deux dimensions. Illustrations de la notion de propriétés extrinsèques et intrinsèques.

Objectifs d'apprentissage

Rappeler et compléter les notions de base permettant de décrire les solides ioniques et les solides imparfaits et leurs propriétés.

Organisation générale et modalités pédagogiques

Enseignement de type classique avec des cours magistraux, des Travaux dirigés et un projet

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Nano-objets fonctionnels : de la synthèse à l'application	5	Semestre 2	19.5	12	7						

Nano-objets fonctionnels : de la synthèse à l'application

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 19.5

Travaux pratiques : 7

Travaux dirigés : 12

Projet tutoré 4

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

L3 Chimie ou L3 Chimie-Biologie.

Programme / plan / contenus

Les objectifs seront de comprendre les effets de réduction de taille sur les propriétés optiques et magnétiques de quelques matériaux, ainsi que l'utilité de la fonctionnalisation dans les applications; de connaître quelques domaines d'applications tels que l'imagerie du vivant (fluorescence ou IRM), la thérapie du cancer (théranostic, ciblage tumoral, radio/hadron-thérapies) et la détection d'analytes ou polluants...

Programme: Introduction à la synthèse et caractérisation des nanomatériaux, nucléation croissance et modélisation associée. Synthèse, propriétés et exemples d'applications des nanoparticules inorganiques (métalliques, oxydes, QDs ...): Fonctionnalisation et post-fonctionnalisation de nano-objets, échange de ligands. Nanoparticules de QDs et autres nano-objets pour l'imagerie du vivant. Nanoparticules pour le domaine biomédical. Capteurs.

Objectifs d'apprentissage

Acquérir une connaissance des procédés de synthèse et fonctionnalisation de nanoparticules, des mécanismes de nucléation-croissance associés, des techniques de caractérisations de nanomatériaux. Comprendre les effets de réduction de taille sur les propriétés optiques et magnétiques de quelques matériaux, ainsi que l'utilité de la fonctionnalisation dans les applications. Connaître quelques domaines d'applications tels que l'imagerie du vivant (fluorescence ou IRM), la thérapie du cancer (théranostic, ciblage tumoral, radio/hadron-thérapies) et la détection d'analytes ou polluants...

Organisation générale et modalités pédagogiques

Bloc 2 Parcours Chimie Organique

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Synthèse asymétrique- organocatalyse et synthèse peptidique	5	Semestre 2	22	23							

Synthèse asymétrique- organocatalyse et synthèse peptidique

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 22

Travaux dirigés : 23

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Chimie organique niveau Licence 3

Programme / plan / contenus

- Techniques d'obtention de composés chiraux (séparation, dédoublement, synthèse asymétrique).
- Aspects stéréochimiques et modèles réactionnels : réactions d'addition sur carbonyles, aldolisations, alkylations d'énolates.
- Principes de base de l'organocatalyse et utilisation de l'aminocatalyse en synthèse.
- Synthèses d'acides aminés chiraux et synthèse peptidique

Objectifs d'apprentissage

- Connaissance des méthodes classiques de synthèse de molécules énanti enrichies et des modèles expliquant les stéréosélectivités.
- Introduction aux principes généraux à l'œuvre en organocatalyse moderne.
- Description des méthodes employées en synthèse peptidique. Introduction à la stratégie de synthèse peptidique en solution.

Compétences

- Utiliser les principes de la synthèse organique et peptidique pour l'élaboration de molécules cibles, en maîtrisant les différents paramètres de chimio-régio- et stéréosélectivité des réactions.
- Proposer des mécanismes réactionnels expliquant les transformations en synthèse organique
- Proposer des modèles d'approches de réactifs pour prévoir la stéréosélectivité d'une réaction en synthèse asymétrique.

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Chimie et Interfaces	5	Semestre 2	24	21							

Chimie et Interfaces

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 24

Travaux dirigés : 21

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Chimie organique niveau L3

Programme / plan / contenus

- Hétérocycles :

Synthèse et Réactivité des principaux hétérocycles de 3 à 6 chaînons : hétérocycles possédant 1 ou plusieurs hétéroatomes (N et/ou O et/ou S), hétérocycles saturés ou insaturés.

Synthèse industrielle : Pyridine, Sildaphenyl.

Réactivité stéréosélective et stéréospécifique des hétérocycles.

Interactions et propriétés de transport dans des matériaux hétérocycliques : Analyser les interactions π - π , la délocalisation électronique et le transport de charges dans les matériaux hétérocycliques conjugués pour des applications en électronique organique (transistors OFET).

Reconnaissance moléculaire et assemblage supramoléculaire des systèmes hétérocycliques : Interactions intermoléculaires d'hétérocycles macrocycliques et aromatiques pour des applications en détection chimique, matériaux organisés et reconnaissance sélective d'ions.

Hétérocycles et chimie du vivant : principes actifs de médicaments, sondes fluorescentes, détection, imagerie.

Hétérocycles et énergies : introduction au semiconducteur organique. Poly-thiophène et application au photovoltaïque.

Hétérocycle et inorganique : Concevoir un ligand. Application photosynthèse artificielle et splitting du CO₂.

Chimie des Porphyrines et des BODIPYs – Structures et

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Chimie organométallique et anionique	5	Semestre 2	23	15	7						

Chimie organométallique et anionique

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 23

Travaux pratiques : 7

Travaux dirigés : 15

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Chimie organique niveau L3

Programme / plan / contenus

- Bases de la chimie Organométallique : Description des complexes, nature et rôle des ligands. Processus élémentaires : réactions sur le métal et réactions sur le ligand.
- Utilisation stœchiométrique de complexes de métaux de transition. Exemples de l'utilisation stœchiométrique (organolithiens, magnésiens, cuivreux et organocuprates, organozinciques et zincates) et catalytiques de complexes de métaux de transition.
- Applications de la chimie organométallique en synthèse, approche des grandes classes de transformations chimiques métallo-assistées.

Objectifs d'apprentissage

Former les étudiants aux :

- Principes de base de la chimie organométallique
- Transformations élémentaires sur le métal et sur les ligands
- Transformations stœchiométriques et éléments de catalyse
- Stratégies de synthèse utilisant les complexes de métaux de transition

Compétences

- Identifier et analyser les transformations élémentaires liés aux métaux de transition du bloc d
- Maîtriser les concepts modernes et les potentialités synthétiques offertes par les organométalliques en synthèse organique.

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
<u>Hétéroéléments et fluor</u>	5	Semestre 2	23.5	21.5							

Hétéroéléments et fluor

ECTS : 5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 23.5

Travaux dirigés : 21.5

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Chimie organique niveau Licence 3

Programme / plan / contenus

- Hétéroéléments : Chimie du Soufre et du Sélénium, chimie du Bore, du Phosphore et du Silicium. Applications en synthèse de molécules d'intérêt.
- Chimie du Fluor : L'atome de Fluor en chimie, Fluoration et Fluoroalkylation aromatique et aliphatique, Chimie analytique du Fluor.

Objectifs d'apprentissage

- Connaissance de la réactivité particulière des éléments du bloc p en synthèse organique et notamment des éléments (Bore, Silicium, Phosphore, Soufre, Sélénium et Fluor).

Compétences

- Utiliser les principes de la synthèse organique pour l'élaboration de molécules cibles, en maîtrisant les différents paramètres de chimio-régio- et stéréosélectivité des réactions.
- Proposer des mécanismes réactionnels expliquant les transformations en synthèse organique.

Bibliographie

- Rabasso N. (2009), *Chimie organique des hétéro-éléments* (2nd ed.) De Boeck Supérieur.
- Clayden, J., Greeves, N., & Warren, S. (2012). *Organic Chemistry* (2nd ed.) Oxford University Press.

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Bloc 3 Stage

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Stage	10	Semestre 2									

Stage

ECTS : 10

Semestre calendaire : Semestre 2

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

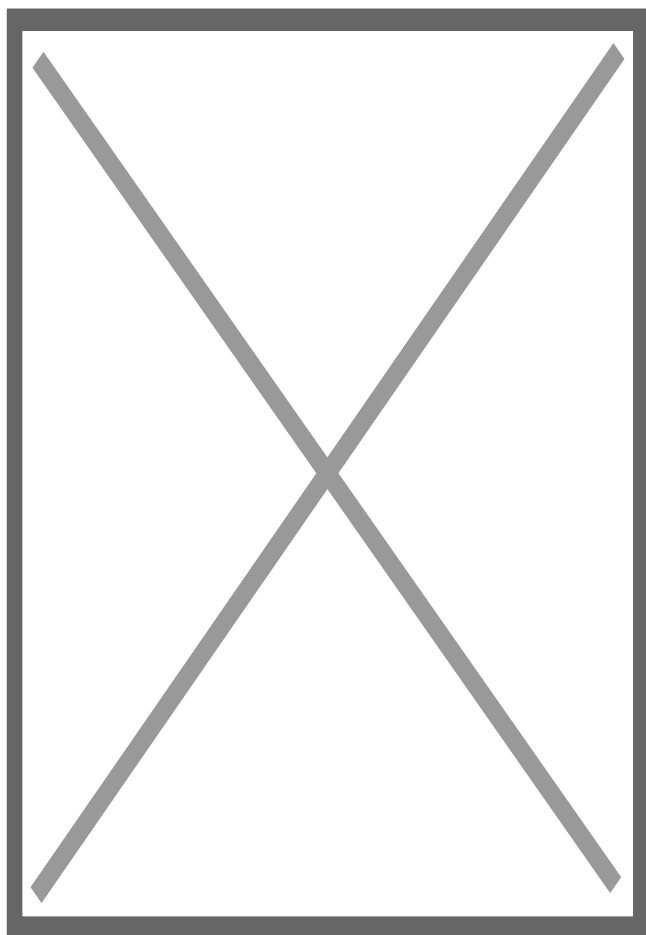
Lieu(x) d'enseignement

ORSAY

VERSAILLES

Campus de la formation

Javascript est requis pour visualiser cette carte.



Saclay Moulon

Saclay / Gif-sur-Yvette / Orsay

Bus 4606 / 4609 / 4611 / 5154

RER B Le guichet

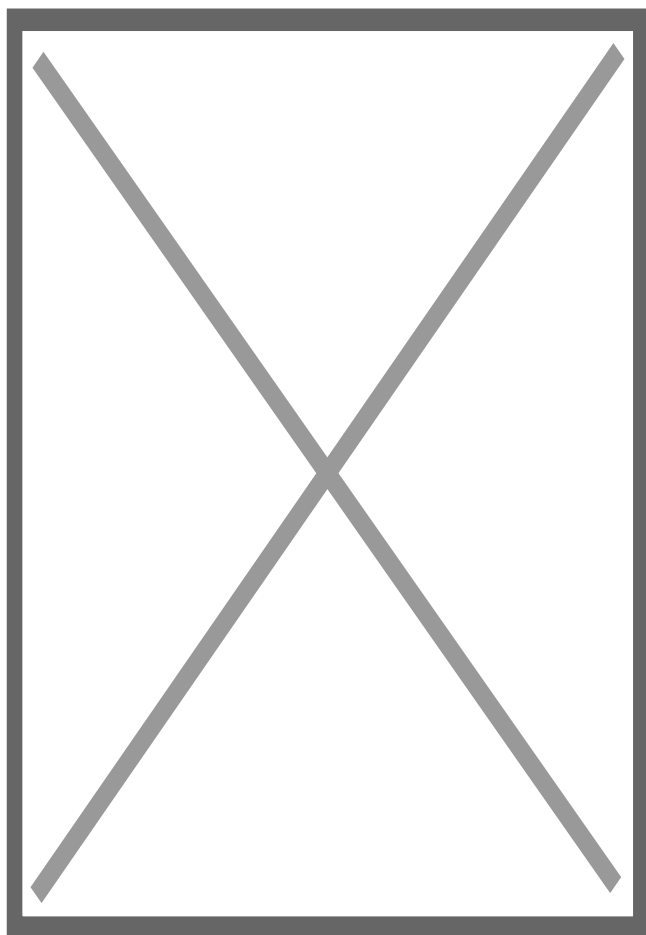
[Voir](#)

Restaurant CROUS

Bibliothèque

Equipements sportifs

Résidence étudiante



Versailles

Versailles

Bus 471, 5371, 6179, 6201, 6203, 6204, 6205, 6217

Versailles Rive Droite - Ligne L

RER C Versailles Château Rive gauche

[Voir](#)

Restaurant CROUS

Bibliothèque

Résidence étudiante

Contact(s)

-

Emmanuel CADOT

Co-responsable M1 Chimie Versailles

<http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/chimie/m1-chimie-site-versailles>