



**Licence Sciences, Technologies, Santé  
mention Chimie**

**Livret de l'étudiant en L3**

**Année 2022 – 2023**

**Site : <http://licence.chimie.sorbonne-universite.fr/fr/index.html>**

## Direction des études du Département de Licence de Chimie

### Directeur

✉ Pr Franck Ferreira  
IPCM (UMR 8232)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 32/42, 4<sup>e</sup> étage, bureau 412  
☎ 01 44 27 55 71

### Directrice-adjointe

#### Co-directrice des études L3

✉ Dr Brigitte Rousseau  
IPCM (UMR 8232)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 43/53, 5<sup>e</sup> étage, bureau 524  
☎ 01 44 27 55 95

### Directrice des études LPro

✉ Pr Laurence Rozes  
LCMCP (UMR 7574)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 34/44, 4<sup>e</sup> étage, bureau 420  
☎ 01 44 27 63 06

### Chimie–biologie niveaux L2 et L3

✉ Dr Ludovic Carlier  
LBM (UMR 7203)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 23/33, 5<sup>e</sup> étage, bureau 520  
☎ 01 44 27 31 15

### Bureau de l'orientation, de l'aide à l'insertion professionnelle et à la recherche de stages

✉ Dr Catherine Maitre  
Département de Licence de Chimie  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 54/00, 3<sup>e</sup> étage, bureau 315  
☎ 01 44 27 90 33 et sur rendez-vous

### Directrice des études L2

✉ Dr Christelle Mansuy  
LBM (UMR 7203)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 23/33, 5<sup>e</sup> étage, bureau 504  
☎ 01 44 27 44 44

### Co-directeur des études L3

✉ Pr Frédéric Lemaître  
Laboratoire « PASTEUR » (UMR 8640)  
Département Chimie – ENS  
1<sup>er</sup> étage, bureau E154  
☎ 01 44 32 36 41

### Chimie–physique niveaux L2 et L3

✉ Dr Sylvie Barboux  
Plateforme de Chimie Générale  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 53/54, 3<sup>e</sup> étage, bureau 306  
☎ 01 44 27 31 84

## Secrétariats du Département de Licence de Chimie

### Adresse postale

Sorbonne Université  
Département de Licence de Chimie  
Campus Pierre et Marie Curie  
4, place Jussieu Tour  
54/55, 1<sup>er</sup> étage Case  
courrier 40  
75252 Paris Cedex 05

### Responsable Administrative

✉ Mme Carole Pilot  
Bureau 111  
☎ 01 44 27 30 78

### Secrétariat du niveau L2

✉ Mme Nafissa Zeghadi  
Bureau 103  
☎ 01 44 27 65 04  
Mme Chouhra Berrabah  
Bureau 105  
☎ 01 44 27 39 17

### Secrétariat du niveau L3

✉ Mme Fatiha Abdennebi  
Bureau 107  
☎ 01 44 27 31 01

### Secrétariat des LPro

✉ Mme Claudine Diebold  
Bureau 105  
☎ 01 44 27 55 68

## Consignes pour prendre contact par courriel

La direction des études et les secrétariats pédagogiques peuvent être contactés par courriel. Les étudiants doivent pour cela **impérativement** :

- ✓ **Utiliser leur adresse institutionnelle « @etu.sorbonne-universite.fr »**
- ✓ **Mentionner leur nom, prénom, numéro d'étudiant, parcours et groupe**

**Tout courriel ne respectant pas ces consignes et/ou ne respectant pas les règles élémentaires de politesse sera ignoré.**

## Demandes de relevés de notes ou d'attestations

Toute demande de relevé de notes ou d'attestation doit être adressée par courriel au secrétariat de niveau dont l'étudiant dépend, **accompagnée de la copie d'une pièce d'identité** (carte nationale d'identité ou passeport) et du **numéro d'étudiant**. Un **délai de deux semaines** est à prévoir entre le moment de la demande et la délivrance des documents.

## Demandes de lettres de recommandation et d'avis de poursuite d'études

### Avis de poursuite d'études

Les avis de poursuite d'études ne sont délivrés qu'après les résultats de période 2 (S4 pour le L2 et S6 pour le L3). Toute demande d'avis de poursuite d'études doit être adressée par courriel au directeur du Département de Licence de Chimie. Toute demande doit **impérativement être accompagnée des renseignements et documents suivants** :

- ✓ L'intitulé exact de la formation pour laquelle l'avis de poursuite d'études est demandé
- ✓ Le rappel du parcours de l'étudiant depuis la Terminale en justifiant les choix d'orientation
- ✓ Les relevés de notes de toutes les années universitaires acquises à Sorbonne Université
- ✓ Les stages éventuellement effectués en précisant les sujets, les encadrants, les lieux ainsi que les dates de début et de fin
- ✓ Le projet professionnel de l'étudiant en expliquant en quoi la formation envisagée permettrait de l'accomplir

Un **délai de deux semaines** est à prévoir entre le moment de la demande et la délivrance de l'avis de poursuite d'études.

### Lettres de recommandation

Les demandes de lettres de recommandation peuvent être adressées par courriel aux membres de la direction des études et/ou aux enseignants (de cours, TD et/ou TP). Ces demandes doivent **impérativement être accompagnées des mêmes renseignements et documents que pour les avis de poursuite d'études**. Un **délai de deux semaines** est à prévoir entre la demande et la délivrance de la lettre de recommandation.

## Le pôle de gestion des UE de chimie

Ce pôle est au service des étudiants et des enseignants pour tout ce qui concerne la gestion des activités liées aux Unités d'Enseignement.

Vous devez prendre contact avec la gestionnaire pédagogique adéquate en précisant vos **nom, prénom, parcours et groupe** et en mettant **systématiquement en copie le responsable de l'UE concernée**.

Gestionnaire	Unités d'enseignement (UE)
<p>✉ Mme Jocelyne Moro Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 54/55, 1<sup>er</sup> étage, bureau 106 ☎ 01 44 27 63 21</p>	<p>LU3Ci001 LU3Ci007 LU3Ci019 LU3Ci015 LU3Ci021 LU3Ci041 LU3CiOIP</p>
<p>✉ Mme Doriane Damot Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 54/55, 1<sup>er</sup> étage, bureau 106 ☎ 01 44 27 30 41</p>	<p>LU3Ci003 LU3Ci004 LU3Ci022 LU3Ci035 LU3Ci042</p>
<p>✉ Mme Virginie Simounet Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 54/55, 1<sup>er</sup> étage, bureau 106 ☎ 01 44 27 32 50</p>	<p>LU3Ci011 LU3Ci012 LU3Ci013 LU3Ci032 LU3Ci052</p>

## Règles de validation semestrielle et annuelle

### Validation d'une UE

Moyenne de l'UE	Résultat de l'UE
$\geq 10 / 20$	Admis
$< 10 / 20$	Ajourné

### Validation d'un semestre (S5 ou S6, contrat complet à 30 ECTS)

Moyenne semestrielle	Résultat semestriel
$\geq 10 / 20$	Admis
$< 10 / 20$	Ajourné

### Validation du L3 (contrat complet à 60 ECTS)

Période 1	Période 2			À passer en 2 <sup>nde</sup> chance
Résultat S5	Résultat S6	Moyenne annuelle	Résultat L3	
Admis	Admis	$\geq 10 / 20$	Admis	–
Admis	Ajourné	$\geq 10 / 20$	Admis	–
Admis	Ajourné	$< 10 / 20$	Ajourné	<u>Toutes</u> les UE de S6 ajournées
Ajourné	Admis	$\geq 10 / 20$	Admis	–
Ajourné	Admis	$< 10 / 20$	Ajourné	<u>Toutes</u> les UE de S5 ajournées
Ajourné	Ajourné	$< 10 / 20$	Ajourné	<u>Toutes</u> les UE de S5 et S6 ajournées

**Le refus de compensation semestrielle** permet de passer les évaluations de 2<sup>nde</sup> chance de toutes les UE ajournées d'un semestre admis.

**Le refus de compensation annuelle** permet de passer les évaluations de 2<sup>nde</sup> chance de toutes les UE ajournées d'un semestre ajourné avec une moyenne annuelle  $\geq 10 / 20$ .

En cas de compensations annuelle et semestrielle (un semestre est admis, l'autre est ajourné et la moyenne annuelle est  $\geq 10 / 20$ ), le refus de la compensation semestrielle implique *de facto* le refus de la compensation annuelle et donc de passer les évaluations de 2<sup>nde</sup> chance de toutes les UE ajournées des deux semestres.

Pour être pris en compte, tout refus de compensation doit être effectuée auprès du département de licence de la majeure. **Les étudiants inscrits dans le parcours mono-disciplinaire chimie ou dans des parcours bi-disciplinaires avec la majeure chimie doivent donc impérativement effectuer leurs refus de compensation auprès du Département de Licence de Chimie selon le calendrier qui leur sera communiqué. Cette procédure est applicable y compris pour un refus de compensation concernant des UE de la mineure.**

## Processus d'évaluation

### Article 5 des Modalités du Contrôle des Connaissances en licence 2022–2023

« L'évaluation de l'ensemble des UE (hors UE spécifiques, de type stage ou projet, UE LAS et parcours relevant de l'enseignement à distance) repose pour l'année 2021–2022 sur le processus d'évaluation continue, qui permet d'organiser l'ensemble des enseignements et des évaluations dans une même période d'activité pédagogique plus étendue.

L'évaluation continue requiert au moins trois évaluations dont aucune ne peut être affectée d'un coefficient strictement supérieur à 50% de la somme des coefficients.

L'évaluation continue est conçue comme un outil permettant à l'étudiant ou à l'étudiante d'évaluer régulièrement la progression de ses connaissances et d'apprécier l'efficacité de son travail personnel. Elle peut être effectuée sous forme d'interrogations écrites ou orales, de comptes rendus, d'exposés, de devoirs à remettre à l'enseignant ou à l'enseignante, d'évaluations à distances... Ces épreuves relèvent de deux catégories, non exclusives :

Les premières sont des épreuves organisées pendant les heures d'enseignement (en présentiel ou à distance), suivant des modalités portées à la connaissance des étudiantes et des étudiants au plus tard un mois après le début des enseignements.

Les secondes sont des épreuves dites de cohorte. Le calendrier de déroulement des épreuves de cohorte et leur nature doivent être fixés par le département de formation et portés à la connaissance des étudiantes et des étudiants au plus tard un mois après le début des enseignements [...].

Certaines de ces évaluations pourront être réalisées à distance. L'ensemble de ces évaluations tient lieu d'évaluation initiale.

Pour les UE à 3 ECTS, le nombre minimal d'évaluations peut être ramené à deux, avec des poids adaptés aux spécificités pédagogiques de l'enseignement [...] ».

Afin de faire bénéficier les étudiantes et les étudiants de la progression de leurs compétences au cours du semestre, il est recommandé de ne conserver que la note de l'évaluation finale si elle est meilleure que la moyenne des évaluations précédentes. Lorsqu'il est pertinent de conserver la note de certaines évaluations (pour les TP par exemple), la procédure précédente est à appliquer pour les évaluations complémentaires de celles-ci. En raison des spécificités pédagogiques de leur enseignement, les responsables de chaque UE peuvent, en accord avec la directrice ou le directeur du département de formation, adopter des règles différentes [...] ».

**En Licence de Chimie, toute absence à une évaluation (contrôle continu, oral, exposé, etc.), quel qu'en soit le motif, conduit à reporter la note 0 à ladite évaluation. Aucun rattrapage n'est proposé.**

En Licence de Chimie l'intégralité de la note de l'évaluation initiale obtenue en contrôle continu fait l'objet d'une éventuelle seconde chance.

**Si l'UE de chimie fonctionne en « contrôle continu intégral », elle propose une évaluation finale (de cohorte) portant sur l'ensemble du programme. La note de l'évaluation initiale en contrôle continu est alors la MEILLEURE NOTE entre la note de l'évaluation finale seule et la note obtenue en prenant en compte l'évaluation finale et les évaluations précédentes.**

**Si l'UE fonctionne en « évaluations réparties », elle ne propose pas d'évaluation finale (de cohorte) portant sur l'ensemble du programme. La note de l'évaluation initiale en contrôle continu prend alors en compte toutes les évaluations réalisées au cours du semestre.**

Le mode de fonctionnement de chaque UE est porté à la connaissance des étudiants avant le début de l'année universitaire par les équipes pédagogiques et dans les fiches descriptives des UE.

Pour excuser une absence à une évaluation, l'étudiant doit déposer un justificatif sur le Site de Vie du L3 de Chimie de Modde (rubrique « Dépôt des justificatifs d'absence en évaluation de chimie ») **dans les 3 jours**, absence comprise. Il est impérativement accompagné du formulaire « Absence en évaluation de chimie » que l'étudiant trouve sur le Site de Vie du L3, télécharge sur son ordinateur/tablette ou mobile et remplit avec Adobe Acrobat Reader disponible gratuitement sur le web (<https://get.adobe.com/fr/reader/>). **Au-delà de 3 jours, en l'absence de justificatif ou du formulaire dûment rempli, l'absence est considérée comme non excusée.**

**Dès son retour sur le campus, l'étudiant doit fournir l'original de son justificatif à Mme Carole Pilot au Département de Licence de Chimie. En l'absence de l'original du justificatif, l'absence est non excusée.**

#### Article 8-1 des Modalités du Contrôle des connaissances en licence 2022–2023

*« Si le semestre est non validé (cf. article 8-2), toute UE non acquise (hors UE de stage, UE projets et UE OIP) doit faire l'objet d'une seconde chance. En cas de non présence à la seconde chance, les résultats de l'évaluation initiale sont conservés. À l'issue de la seconde chance, les notes des épreuves initiales qui n'ont pas fait l'objet de cette seconde chance sont conservées. Les notes des épreuves initiales qui ont fait l'objet de cette seconde chance sont remplacées par la note de la seconde chance lorsque cette note est supérieure, en tenant compte des coefficients respectifs, et sinon elles sont conservées. »*



## **Fraudes pendant les examens, contrôles continus, devoirs maison, colles, etc.**

### Article 8 de la Charte des Examens

*« Dans le cadre du décret n° 92-657 du 13 juillet 1992 relatif à la procédure disciplinaire dans les établissements publics d'enseignement supérieur et des dispositions issues des articles R.712-9 à R.712-46 du code de l'éducation, l'université met en œuvre tous les moyens visant à lutter contre la fraude. »*

Toutes les informations sur le contrôle des connaissances, la charte des examens, le détail de la procédure disciplinaire et des sanctions encourues en cas de fraude peuvent être retrouvées sur le site du Département de Licence de Chimie à l'adresse suivante : <http://licence.chimie.sorbonne-universite.fr/fr/scolarite-et-vie-etudiante.html>

## Charte des régimes spécifiques : statut d'étudiant « salarié »

« Les étudiants peuvent prétendre à la catégorie d'étudiant salarié si l'une des conditions suivantes est remplie pour l'année universitaire en cours :

- Être titulaire d'un contrat à durée indéterminée.
- Bénéficiaire d'un contrat de travail à durée déterminée aux conditions suivantes : effectuer soit au moins 60 heures de travail salarié par mois, soit au moins 120 heures de travail salarié par trimestre.
- Pouvoir attester d'un contrat de travail pour une quotité d'un minimum de 120 h sur le semestre universitaire.

Les étudiants concernés fournissent les pièces justificatives de leur situation au plus tard au moment de conclure leur contrat pédagogique auprès du secrétariat du département de formation ou de leur UFR. »

### Modalités de mise en œuvre des aménagements

« L'étudiant salarié dispose, si possible, d'une priorité dans l'affectation aux groupes de TD et TP. Les responsables de diplômes, d'UE ou de modules ne peuvent en aucun cas le pénaliser en raison de son statut et doivent, dans la mesure du possible, favoriser le rattrapage des enseignements, travaux dirigés et stages auxquels il n'aurait pas pu assister.

Dans le cas d'une unité d'enseignement, dont l'évaluation terminale est conjuguée avec une évaluation continue, l'étudiant pourra bénéficier, sur proposition du responsable de formation d'une dispense de l'évaluation continue et réaliser l'évaluation en évaluation terminale. Cette décision est prise en début de semestre (avant la première évaluation continue) et ne peut pas être modifiée.

Exceptionnellement, l'étudiant salarié peut bénéficier d'une autorisation spéciale d'absence aux enseignements et aux stages (dans la mesure où c'est compatible avec la nature du stage) lorsque l'absence ne compromet pas la progression pédagogique de l'étudiant. Pour en bénéficier, l'étudiant doit en faire la demande auprès du département de formation, en justifiant les circonstances liées à sa situation. Il doit s'agir de circonstances exceptionnelles, dûment justifiées, et une telle démarche ne peut être amenée à se répéter excessivement au cours d'une année universitaire.

Si l'absence est prévue lors d'une séance qui comporte une évaluation propre, celle-ci est remplacée, à l'initiative du responsable de l'Unité d'Enseignement par une autre évaluation.

Pour les autorisations spéciales d'absence en cours de stages, à la demande de l'étudiant, le responsable du département de formation :

- Informe officiellement le maître de stage sur son statut et sur les autorisations spéciales d'absences liées à son statut ;
- Demande au maître de stage, autant que les contraintes du stage le permettent, de faciliter l'adaptation du stage à la situation de l'étudiant. »

Tous les dispositifs d'aménagement d'études peuvent être retrouvés sur le site du Département de Licence de Chimie à l'adresse suivante : <http://licence.chimie.sorbonne-universite.fr/fr/scolarité-et-vie-etudiante.html> - N10069

## Assiduité en TP de chimie

**Les TP sont obligatoires.**

**Toute absence, quel qu'en soit le motif, conduit à reporter la note 0 à la séance de TP. Aucune séance de rattrapage n'est proposée.**

**Au-delà d'une absence non justifiée en séance de TP, la note 0 est reportée à l'UE en première session.**

**L'absence à un examen de TP, quel qu'en soit le motif, conduit à reporter la note 0 à cet examen. Aucun examen de rattrapage n'est proposé.**

### Cadre pédagogique

Une absence à une séance de TP peut être excusée en fournissant un justificatif. Sont considérés comme justificatifs d'absence excusée valables :

1. Justificatif médical dûment signé et daté par un médecin traitant.
2. Attestation de l'Assurance Maladie certifiant que l'étudiant est atteint de la Covid-19.
3. Justificatif de décès dans la famille.
4. Justificatif de retard obtenu en se rendant à l'adresse <http://www.ratp.fr/contacts/client> (pour le métro) ou à l'adresse <https://bulletinsretard.transilien.com/> (pour le Transilien).

Le justificatif est déposé sur le Site de Vie du L3 de Chimie de Moddle (rubrique « Dépôt des justificatifs d'absence en TP de chimie ») **dans les 3 jours**, absence comprise. Il est impérativement accompagné du formulaire « Absence en TP de chimie » que l'étudiant trouve sur le Site de Vie du L3, télécharge sur son ordinateur/tablette ou mobile et remplit à l'aide de Adobe Acrobat Reader accessible gratuitement sur le web (<https://get.adobe.com/fr/reader/>). **Au-delà de 3 jours, en l'absence de justificatif ou du formulaire dûment rempli, l'absence est considérée comme non excusée et la note 0 est reportée à la séance de TP.**

**Dès son retour sur le campus, l'étudiant doit fournir l'original de son justificatif à Mme Carole Pilot au Département de Licence de Chimie. En l'absence de l'original du justificatif, la note 0 est reportée à la séance de TP et l'absence non excusée.**

Le Département de Licence de Chimie examine ensuite la validité du justificatif. Une fois la vérification faite, le département avertit l'étudiant de la recevabilité de son justificatif d'absence et en informe les équipes pédagogiques concernées.

**La transmission de faux justificatifs sera systématiquement signalée au service juridique de la Faculté des Sciences et Ingénierie et aura de sévères conséquences sur la suite de la scolarité de l'étudiant.**

Lorsqu'un examen de TP est prévu, un nombre maximum d'absences (justifiées ou non) à ne pas dépasser peut alors être fixé par les équipes pédagogiques des UE concernées pour qu'un étudiant soit autorisé à passer cet examen. Le nombre maximum d'absences autorisées est portée à la connaissance des étudiants avant le début de l'année universitaire par les équipes pédagogiques et dans les fiches descriptives des UE concernées. **Au-delà de ce nombre maximum d'absences autorisées, l'étudiant n'est pas autorisé à passer l'examen de TP ; la note 0 est alors reportée à l'examen de TP.**

### Consignes générales

L'étudiant doit arriver à l'heure en anticipant les aléas des transports en commun qui peuvent influencer sur la durée de son temps de trajet pour venir de son domicile au campus. **Pour tout retard**

**non justifié, la note 0 est reportée à la séance de TP et une absence non excusée est comptabilisée.**

L'étudiant doit venir avec une tenue lui couvrant le corps et les pieds compatible avec la réalisation d'expériences de chimie. L'étudiant inscrit à la Faculté des Sciences et Ingénierie l'année précédente doit se munir des lunettes de protection qui lui ont été distribuées à cette occasion. Le Département de Licence de Chimie ne fournit de paires de lunettes de protection qu'aux seuls étudiants qui n'étaient pas inscrits à la Faculté des Sciences et Ingénierie l'année précédente. **Si l'étudiant n'a pas une tenue adaptée, pas de blouse ou pas de paire de lunettes de protection, la note 0 est reportée à la séance de TP et une absence non excusée est comptabilisée.**

L'étudiant doit adopter un comportement responsable pendant la séance de TP afin de garantir la sécurité de tous. **Si l'étudiant n'adopte pas un comportement adéquat, il est exclu de la salle ; la note 0 est reportée à la séance de TP et une absence non excusée est comptabilisée.**

Pour être admis en salle de TP, pour des raisons de sécurité, l'étudiant doit pouvoir justifier qu'il est régulièrement inscrit administrativement pour l'année universitaire en cours. **Si l'étudiant n'a pas de carte d'étudiant valable ou ne peut pas produire de justificatif prouvant qu'il est bien inscrit administrativement, la note 0 est reportée à la séance de TP et une absence non excusée est comptabilisée.**

#### **Convocations et statuts particuliers**

Les convocations administratives ou à un concours, les aménagements résultant des statuts particuliers (travailleurs, SHN et AHN) ainsi que les problèmes d'inscription administrative doivent être anticipés par l'étudiant. Il doit contacter le responsable de l'UE, **au moins deux semaines à l'avance**, pour étudier la possibilité de changer la date de la séance de TP. **Si cela est possible**, le responsable de l'UE lui propose un autre créneau.

**Si aucune démarche n'est effectuée au préalable par l'étudiant pour anticiper son absence, la note 0 est reportée à la séance de TP et une absence non excusée est comptabilisée.**

**Si l'étudiant n'effectue pas la séance sur le nouveau créneau proposé, la note 0 est reportée à la séance de TP et une absence non excusée est comptabilisée.**

**Si aucun autre créneau ne peut être proposé à l'étudiant, la note 0 est reportée à la séance de TP et une absence excusée est comptabilisée.**

#### **Absences de longue durée et femmes enceintes ou allaitant**

Les étudiants en longue maladie, hospitalisés, et les femmes enceintes ou allaitant qui ne peuvent effectuer tout ou partie des séances de TP sont autorisés à passer les évaluations écrites. S'ils ne valident pas l'UE et ne compensent pas et qu'ils obtiennent une moyenne  $\geq 10 / 20$  aux évaluations écrites, le Département de Licence de Chimie leur propose de conserver cette note et d'effectuer les TP l'année suivante.

## Calendrier universitaire 2022 – 2023

### Rentrée universitaire

**1<sup>er</sup> septembre 2022**

### Première période (S5)

Du **1<sup>er</sup> septembre 2022** au **14 janvier 2023** inclus

Arrêt des enseignements : du **31 octobre** au **5 novembre 2022** inclus

Vacances universitaires : du **19 décembre 2022** au **2 janvier 2023** inclus

Évaluations de cohorte : du **3** au **14 janvier 2023** inclus

### Deuxième période (S6)

Du **16 janvier** au **28 juin 2023** inclus

Arrêt des enseignements : du **27 février** au **4 mars 2023** inclus

Vacances universitaires : du **24 avril** au **6 mai 2023** inclus

Évaluations de cohorte : du **10** au **26 mai 2023** inclus

Évaluations de cohorte de 2<sup>e</sup> chance : du **15 juin** au **28 juin 2023** inclus

## Présentation du L3 de la Licence de Chimie

### Offre majeure – mineure

La Licence Sciences, Technologies, Santé mention Chimie vise à former les étudiants aux grands domaines de la chimie contemporaine : chimie moléculaire, chimie du solide et des matériaux, chimie physique, chimie du vivant. Cette Licence propose plusieurs parcours permettant d'associer la majeure chimie avec au choix :

- ✓ Un complément chimie pour un parcours monodisciplinaire à 30 ECTS par semestre.
- ✓ Une mineure (sciences de la Vie – physique – sciences de la Terre – mathématiques – informatique – mécanique – électronique, énergie électrique, automatique – transdisciplinaires thématiques) pour un parcours bidisciplinaire standard à 30 ECTS par semestre. Une mineure en apprentissage Ressources et Qualité de l'Eau dans l'Environnement (RQEE) est également proposée.
- ✓ L'équivalent de la majeure d'une autre mention pour un parcours bidisciplinaire intensif à 36 ECTS par semestre et les doubles cursus.

### Diplômes délivrés

Les parcours monodisciplinaire et bidisciplinaires standard avec majeure chimie à 30 ECTS conduisent à la validation d'une Licence Sciences, Technologies, Santé mention Chimie, ce qui donne accès à toutes les spécialités du Master de Sciences et Technologies mention Chimie de Sorbonne Université. Cette licence a, par conséquent, pour objectif de fournir des bases solides et généralistes aux étudiants, leur permettant de s'orienter vers différents masters à finalité « recherche » ou vers les métiers de l'enseignement.

### Débouchés

Les débouchés offerts par la Licence de Chimie de Sorbonne Université sont :

- La poursuite dans le Master de Sciences et Technologies mention Chimie de Sorbonne Université qui propose quatre parcours de spécialisation en M2 : chimie analytique physique et théorique (CAPT), chimie moléculaire (MOL), chimie des matériaux (MAT) et ingénierie chimique (IC).
- La poursuite dans une formation professionnalisante comme un master en alternance.
- La poursuite en master enseignement (MEEF).

### Objectifs du L3

La formation a été construite pour donner les bases fondamentales dans toutes les principales disciplines de la chimie et permet une poursuite d'étude dans ce domaine. Le L3 est une année d'approfondissement de ces connaissances et permet leur réinvestissement au cours d'un stage ou d'un travail sur projet.

### Liste des UE du L3 de la Licence de Chimie

UE	ECTS	Parcours en chimie (décrits ci-après)
<b>LU3Ci001</b> : Mécanique quantique et spectroscopies	6	Monodisciplinaire / bidisciplinaires / sur-mineure chimie
<b>LU3Ci003</b> : Introduction aux polymères	3	Monodisciplinaire / bidisciplinaires / sur-mineure chimie
<b>LU3Ci004</b> : Chimie industrielle	3	Monodisciplinaire
<b>LU3Ci007</b> : Initiation à la programmation scientifique	3	Monodisciplinaire
<b>LU3Ci011</b> : Électrochimie	6	Monodisciplinaire / bidisciplinaires / mineure chimie
<b>LU3Ci012</b> : Chimie moléculaire inorganique	6	Monodisciplinaire
<b>LU3Ci013</b> : Matériaux inorganiques : synthèses, propriétés, cristallographie et diffraction	6	Monodisciplinaire / bidisciplinaires / mineure chimie
<b>LU3Ci021</b> : Caractérisation avancée	3	Monodisciplinaire / bidisciplinaires
<b>LU3Ci022</b> : Biomolécules	3	Monodisciplinaire
<b>LU3Ci32</b> : Chimie moléculaire	6	Bidisciplinaires
<b>LU3Ci035</b> : Chimie moléculaire expérimentale	3	Bidisciplinaires / sur-mineure
<b>LU3Ci041</b> : Analyse structurale	3	Mineure chimie
<b>LU3Ci042</b> : Chimie organique 2	9	Monodisciplinaire
<b>LU3Ci52</b> : Bases de la chimie moléculaire	6	Mineure chimie
<b>LU3CiOIP</b> : Orientation et insertion professionnelle	3	Monodisciplinaire / bidisciplinaires (sauf mineure RQEE)
<b>LU3LVAN1</b> : Anglais	3	Monodisciplinaire / bidisciplinaires

**Liste des UE optionnelles du parcours monodisciplinaire du L3 de la Licence de Chimie**

UE	ECTS	Semestre
<b>LU3Ci015</b> : Travail encadré d'ouverture sur la recherche, l'enseignement ou la médiation scientifique	6	6
<b>LU3Ci125</b> : Stage optionnel (parcours monodisciplinaire)	6	6

**Liste des UE facultative (hors contrat) du L3 de la Licence de Chimie**

UE	ECTS	Parcours (décrits ci-après)	Semestre
<b>LU3Ci019</b> : Label vert 2	2	Monodisciplinaire / bidisciplinaires / mineure chimie	6
<b>LU3Ci125</b> : Stage optionnel (parcours bidisciplinaires majeure chimie)	6	Bidisciplinaires	6
<b>LU3CiS2A</b> : Stage facultatif	1	Monodisciplinaire / bidisciplinaires	6



### Parcours monodisciplinaire du L3 de la Licence de Chimie (30 ECTS)

Il est particulièrement adapté pour les étudiants souhaitant poursuivre vers un master de chimie en particulier le Master de Sciences et Technologies mention Chimie de Sorbonne Université. Il renforce les compétences expérimentales des étudiants et propose un enseignement d'ouverture sur d'autres domaines de la chimie et en particulier sur sa mise en œuvre dans le monde industriel.

Section A (LU3Cixxx)								
<b>S5</b>	<b>3Ci011</b> (6 ECTS)	<b>3Ci012</b> (6 ECTS)	<b>3Ci003</b> (3 ECTS)	<b>3Ci007</b> (3 ECTS)	<b>3Ci021</b> (3 ECTS)	<b>3Ci022</b> (3 ECTS)	<b>3Ci0IP</b> (3 ECTS)	<b>3LVAN1</b> (3 ECTS)
<b>S6</b>	<b>3Ci001</b> (6 ECTS)	<b>3Ci013</b> (6 ECTS)	<b>3Ci042</b> (9 ECTS)			<b>3Ci125 / 015</b> (6 ECTS)		<b>3CI004</b> (3 ECTS)

Section B (LU3Cixxx)								
<b>S5</b>	<b>3Ci001</b> (6 ECTS)	<b>3Ci013</b> (6 ECTS)	<b>3Ci042</b> (9 ECTS)			<b>3Ci004</b> (3 ECTS)	<b>3CiOIP</b> (3 ECTS)	<b>3LVAN1</b> (3 ECTS)
<b>S6</b>	<b>3Ci011</b> (6 ECTS)	<b>3Ci012</b> (6 ECTS)	<b>3Ci003</b> (3 ECTS)	<b>3Ci007</b> (3 ECTS)	<b>3Ci021</b> (3 ECTS)	<b>3Ci125 / 015</b> (6 ECTS)		<b>3Ci022</b> (3 ECTS)

### Parcours bidisciplinaires du L3 de la Licence de Chimie (30 ECTS)

Ils permettent une orientation plus progressive et l'association exigeante mais très formatrice, de deux cultures disciplinaires différentes. Suivant la discipline associée, ce parcours peut être particulièrement pertinent pour poursuivre dans certaines spécialités de masters en lien avec la discipline majeure choisie. L'association de la chimie avec la physique est particulièrement recommandée pour la poursuite vers un Master « Métiers de l'Enseignement de l'Éducation et de la Formation (MEEF) ».

	Majeure chimie (LU3Cixxx)				Mineure autre discipline*	
<b>S5</b>	<b>3Ci001</b> (6 ECTS)	<b>3Ci013</b> (6 ECTS)	<b>3CiOIP</b> (3 ECTS)	<b>3LV0AN1</b> (3 ECTS)	(12 ECTS)	
<b>S6</b>	<b>3Ci011</b> (6 ECTS)	<b>3Ci032</b> (6 ECTS)	<b>3Ci003</b> (3 ECTS)	<b>3Ci021</b> (3 ECTS)	<b>3Ci035</b> (3 ECTS)	(9 ECTS)

Autre discipline\* : chinois – électronique, énergie électrique, automatique – histoire – informatique – mathématiques – mécanique philosophie – physique – sciences de la Vie – sciences de la Terre – thématiques transdisciplinaires

**Parcours bidisciplinaire « Ressources et Qualité de l'Eau dans l'Environnement (RQEE) » du L3 de la Licence de Chimie (30 ECTS)**

Ce parcours vise à former des professionnels de la protection et de la gestion des ressources en eau, de la production et de la distribution d'eau potable, de la collecte et du traitement des eaux usées. En L3, la formation s'effectue en alternance et en apprentissage avec rémunération par l'entreprise (signature d'un contrat de travail, avec droits et devoirs d'un salarié en entreprise). Le partenariat entre Sorbonne Université et le Centre de Formation des apprentis CFA des Sciences aide à la recherche d'entreprises. La formation permet une insertion professionnelle à la fin de l'année de L3 ou une poursuite d'études en Master de Chimie.

Majeure chimie (LU3Cixxx)					
<b>S5</b>	<b>3Ci001</b> (6 ECTS)	<b>3Ci013</b> (6 ECTS)	<b>Stage en entreprise</b> (3 ECTS)	<b>3LV0AN1</b> (3 ECTS)	
<b>S6</b>	<b>3Ci011</b> (6 ECTS)	<b>3Ci032</b> (6 ECTS)	<b>3Ci003</b> (3 ECTS)	<b>3Ci021</b> (3 ECTS)	<b>3Ci035</b> (3 ECTS)

Mineure RQEE			
<b>S5</b>	<b>Gestion de projets</b> (3 ECTS)	<b>Apprentissage</b> (3 ECTS)	<b>Projet tuteuré</b> (6 ECTS)
<b>S6</b>	<b>Apprentissage</b> (9 ECTS)		

### Parcours bidisciplinaires de L3 avec une mineure chimie (30 ECTS)

Ces parcours permettent une orientation plus progressive et l'association exigeante mais très formatrice, de deux cultures disciplinaires différentes. Ils permettent de poursuivre dans certaines spécialités de master en lien avec la majeure choisie.

	Majeure autre discipline*	Mineure chimie (LU3Cixxx)	
<b>S5</b>	(18 ECTS)	<b>3Ci011</b> (6 ECTS)	<b>3Ci052</b> (6 ECTS)
<b>S6</b>	(21 ECTS)	<b>3Ci013</b> (6 ECTS)	<b>3Ci041</b> (3 ECTS)

Autre discipline\* : électronique, énergie électrique, automatique – histoire – informatique – mathématiques  
– mécanique philosophie – physique – sciences de la Vie – sciences de la Terre

**Doubles licences physique – chimie, sciences de la Terre – chimie et sciences de la Vie – chimie du L3 de la Licence de Chimie (36 ECTS)**

L'objectif de ces parcours est de permettre aux étudiants d'acquérir une double compétence, de valider les deux licences (sous conditions) et d'intégrer ensuite une des mentions de d'intégrer ensuite une des mentions de chimie, de physique, sciences de la vie et sciences de la terre proposées à Sorbonne Université.

	Majeure physique, sciences de la Terre ou de la Vie	Mineure et sur-mineure chimie (LU3Cixxx)			
<b>S5</b>	(18 ECTS dont anglais et OIP)	<b>3Ci011</b> (6 ECTS)	<b>3Ci032</b> (6 ECTS)	<b>3Ci003</b> (3 ECTS)	<b>3Ci035</b> (3 ECTS)
<b>S6</b>	(21 ECTS)	<b>3Ci001</b> (6 ECTS)	<b>3Ci013</b> (6 ECTS)	<b>3Ci021</b> (3 ECTS)	

## Coordonnées des autres départements de licence et services

Mention	Adresse
<b>Physique</b> <a href="http://www.licence.physique.upmc.fr/fr/index.html">http://www.licence.physique.upmc.fr/fr/index.html</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 23/33, 1 <sup>er</sup> étage
<b>Sciences de la Vie</b> <a href="http://www.licence.sdv.upmc.fr/fr/index.php">http://www.licence.sdv.upmc.fr/fr/index.php</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Bâtiment C, 1 <sup>er</sup> étage
<b>Sciences de la Terre</b> <a href="http://www.licence.sciterre.sorbonne-universite.fr/">http://www.licence.sciterre.sorbonne-universite.fr/</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 45/46, 1 <sup>er</sup> étage
<b>Mathématiques</b> <a href="http://www.licence.math.upmc.fr">http://www.licence.math.upmc.fr</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 14/15, 2 <sup>e</sup> étage
<b>Mécanique</b> <a href="http://www.licence.meca.sorbonne-universite.fr/">http://www.licence.meca.sorbonne-universite.fr/</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 55/65, 2 <sup>e</sup> étage
<b>Électronique, énergie électrique, automatique</b> <a href="http://www.licence.elec.upmc.fr/fr/index.php">http://www.licence.elec.upmc.fr/fr/index.php</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 55/65, 2 <sup>e</sup> étage
<b>Informatique</b> <a href="http://www.licence.info.upmc.fr">http://www.licence.info.upmc.fr</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 24/25, 2 <sup>e</sup> étage
<b>Mineures Transdisciplinaires thématiques</b> <a href="https://sciences.sorbonne-universite.fr/formation-sciences/licences/mineures-transdisciplinaires-thematiques">https://sciences.sorbonne-universite.fr/formation-sciences/licences/mineures-transdisciplinaires-thematiques</a>	M. Fabien Spannella Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie DFIPVE
<b>Département des Langues</b> <a href="http://www.langues.upmc.fr/fr/l-anglais-en-licence/en-licence-2.html">http://www.langues.upmc.fr/fr/l-anglais-en-licence/en-licence-2.html</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 43/53, 1 <sup>er</sup> étage
<b>Bureau français langue étrangère (FLE)</b> <a href="http://www.langues.upmc.fr/fr/francais-langue-etrangere.html">http://www.langues.upmc.fr/fr/francais-langue-etrangere.html</a>	Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie Tour 43/53, 1 <sup>er</sup> étage

## LU3Ci001 : Mécanique quantique et spectroscopies

### Responsables

P1 et P2

✉ Pr Alain Dubois

LCPMR

Tour 44/43, 1<sup>er</sup> étage, bureau 118

☎ 01 44 27 66 31

✉ Dr Karine Le Guen

LCPMR

Tour 44/43, 1<sup>er</sup> étage, bureau 115

☎ 01 44 27 66 08

### 1. Description

Volumes horaires : CM 24 h, TD 24 h, TD/TP 2 h, TP 10 h

Nombre de crédits : 6 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /70 (contrôle continu intégral), TP /30 (dont examen de TP ; aucune restriction d'accès à l'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire / bidisciplinaires / sur-mineure chimie

Périodes d'enseignement : P1 et P2

Cours magistral proposé en anglais pour les étudiants volontaires en P1.

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Faire le lien entre grandeurs physiques et outils mathématiques ;

Écrire l'opérateur Hamiltonien d'un système atomique ou moléculaire et l'équation de Schrödinger correspondante.

Appliquer un opérateur sur une fonction d'onde, écrire la condition de normalisation.

Vérifier qu'une fonction est fonction propre de l'opérateur Hamiltonien.

Aller au-delà de la configuration électronique : termes spectraux.

Associer une spectroscopie à un modèle théorique, c'est-à-dire connaître les principes des différentes spectroscopies étudiées et interpréter un spectre en termes de processus physiques.

Valider un modèle théorique par comparaison de ses prévisions aux données expérimentales.

#### b. Thèmes abordés

Fondement et formalisme de la mécanique quantique : fonctions d'onde et densité de probabilité, opérateurs et équation de Schrödinger.

Applications : puits de potentiel, quantification d'énergie et nombres quantiques, oscillateur harmonique, moment cinétique (rotateur rigide), spin et effet tunnel.

Structure des atomes (orbitales atomiques, modèle de Slater et introduction aux termes spectraux) et des molécules (orbitales moléculaires et symétries).

Spectroscopies atomiques et moléculaires (IR, UV-vis et X) ; moments de transition ; règles de sélection : émission, absorption, diffusion ; spectres électroniques, vibrationnels et rotationnels.

### 3. Prérequis

#### Chimie

Atomistique de l'UE LU1Ci001 ou LU1Ci011, spectroscopies de l'UE LU2Ci005, orbitales moléculaires et symétries moléculaires de l'UE LU2Ci001.

#### Physique classique

Énergies cinétique, potentielle et totale, force coulombienne, moment cinétique et ondes.

#### Mathématiques

Fonctions et dérivées usuelles, intégrales simples et multiples, intégration par parties, équations différentielles simples, matrices.

## LU3Ci003 : Introduction aux polymères

### Responsable

P1 et P2

✉ Dr Sandrine Pensec

IPCM (UMR 8232)

Tour 43/53, 5<sup>e</sup> étage, bureau 512

☎ 01 44 27 55 01

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM 12 h, TD 10 h, TP 8 h

Nombre de crédits : 3 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /75 (contrôle continu intégral), TP /25 (dont examen de TP ; pas plus d'une absence en TP autorisée pour pouvoir se présenter à l'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire / bidisciplinaires / sur-mineure chimie

Périodes d'enseignement : P1 et P2

Cours magistral proposé en anglais pour les étudiants volontaires en P2.

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Cet enseignement a pour objectif de donner aux étudiants les notions de base en chimie et physico-chimie des polymères. Il s'agit de les initier à la synthèse et à la caractérisation des polymères et de s'intéresser à la relation structure/propriétés.

L'enseignement comprendra une approche des grandes méthodes de synthèse (polycondensation / polyaddition et polymérisation en chaîne) et des méthodes de caractérisation en solution (en particulier l'analyse des masses molaires moyennes et des distributions).

Les structures à l'état solide (amorphe, cristallin ou semi-cristallin) ainsi que les propriétés thermiques et mécaniques seront présentées.

#### b. Thèmes abordés

Structure des polymères.

Degré de polymérisation / masses molaires moyennes et distributions.

Caractérisation des macromolécules en solution.

Structure et propriétés des polymères à l'état solide.

Synthèse macromoléculaire : polyaddition/polycondensation, polymérisations en chaîne des monomères éthyléniques

### 3. Prérequis

Notions de base de la chimie organique de l'UE LU2Ci002 (aspects structuraux, stéréochimie, réactivités des fonctions organiques principales) et de la cinétique chimique de l'UE LU2Ci031.



## LU3Ci004 : Chimie industrielle

### Responsable

P1 et P2

✉ Pr Claude Jolivalt

LRS (UMR 7197)

Tour 43/44, 3<sup>e</sup> étage, bureau 310

☎ 01 44 27 60 13

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM 16 h, TD 14 h

Nombre de crédits : 3 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /60 (contrôle continu intégral), oral /40

Parcours : monodisciplinaire

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Initiation des chimistes aux problématiques du développement et de la mise en œuvre industrielle des procédés de fabrication en chimie (organique, inorganique, polymère, molécules plateforme), en tenant compte des contraintes environnementales et de sécurité.

Connaître le principe de fonctionnement des outils des procédés (opérations unitaires, fonctionnement en batch ou en continu, unité de production complète).

#### b. Thèmes abordés

Description et analyse de grands procédés industriels dans les domaines de la pétrochimie, de la chimie minérale, des polymères, de l'énergie et des intermédiaires de synthèses fabriqués à grande échelle.

Connaître le contexte industriel et économique de l'industrie chimique : approvisionnement en matière première, gestion des émissions, réglementation.

Comprendre le fonctionnement des procédés de fabrication à travers l'analyse de leurs bilans matière et thermique.

Réaliser un travail personnel de groupe d'analyse un procédé industriel.

### 3. Prérequis

Synthèse moléculaire organique (LU2Ci002), chimie inorganique (LU2Ci012), cinétique chimique (LU2Ci031), thermodynamique (LU2Ci011).

## LU3Ci007 : Initiation à la programmation scientifique

### Responsables

P1

✉ Dr Johannes Richardi  
LCT (UMR 7616)  
Tour 13/23, 4<sup>e</sup> étage, bureau 403  
☎ 01 44 27 70 87

P2

✉ Dr Julien Pilmé  
LCT (UMR 7616)  
Tour 12/13, 4<sup>e</sup> étage, bureau 418  
☎ 01 44 27 96 59

### 1. Descriptif

Volumes horaires : cours/TP 21 h

Nombre de crédits : 3 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /60 (évaluations réparties), TP /40 (pas d'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Initier les étudiants à la programmation scientifique, à élaborer des programmes de façon autonome.

Être capable de résoudre un exercice individuel de programmation.

Réaliser un projet consistant à résoudre numériquement un problème en chimie.

Rédiger un manuel d'utilisation incluant l'analyse et la visualisation des données.

#### b. Thèmes abordés

Introduction : structure d'un programme, compilateurs, éditeurs, utilisation du langage Python.

Définition et utilisation des variables, représentation des nombres, opérateurs.

Entrée et sortie à l'écran.

Contrôle du flux d'exécution : branchements et boucles.

Variable de données composites.

Traitement de fichiers.

Définition et utilisation de fonctions.

Algorithmique et méthodes numériques.

Un cours en auto-apprentissage sera proposé : fonctions et interfaces graphiques.

Conception et réalisation des programmes et du projet en TP.

### 3. Prérequis

Aucun

## LU3Ci011 : Électrochimie

### Responsables

P1

✉ Dr Emmanuel Briot

Laboratoire PHENIX (UMR 8234)

Tour 32/42, 2<sup>e</sup> étage, bureau 210

☎ 01 44 27 35 34

P2

✉ Pr Emmanuel Maisonhaute

LISE (UMR 8235)

Tour 13/14, 2<sup>e</sup> étage, bureau 214

☎ 01 44 27 40 34

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM/TD 34 h, TD à distance 10 h, TP 16 h

Nombre de crédits : 6 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /62 (contrôle continu intégral), oral /20, TP /18 (pas d'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire / bidisciplinaires / mineure chimie

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Cette unité d'enseignement fondamentale introduit l'étude des réactions électrochimiques dans le cursus de la licence de chimie. Elle a pour objet la formation initiale en électrochimie des chimistes et physico-chimistes destinés à travailler dans les domaines du stockage et de la conversion d'énergie (générateurs et électrolyseurs), de l'analyse et la mesure (biologie et environnement), des matériaux (corrosion, traitements de surface) et l'enseignement (CAPES, Agrégation). Cette UE est

structurée de façon à faire le lien entre les fondements théoriques et les illustrations expérimentales et sociétales de l'électrochimie introduites au lycée (conductivité des électrolytes, piles, accumulateurs et électrolyseurs).

#### b. Thèmes abordés

Activité des électrolytes ; conductimétrie ; chaînes électrochimiques ; potentiel de Nernst ; piles ; diagrammes potentiel-pH et  $-pX$  ; loi de Butler-Volmer ; transfert de masse : diffusion, migration et convection ; les électrolyseurs (applications industrielles et analytiques) ; les générateurs électrochimiques ; courbes courant-tension stationnaires (tracé et interprétation).

### 3. Prérequis

Chimie (Lycée, UE de chimie du L1 de la Faculté des Sciences et Ingénierie de Sorbonne Université, LU2Ci011, LU2Ci031)

Nombre d'oxydation ; conservation de la matière ; tableau d'avancement ; états de références conventionnels permettant l'établissement des potentiels chimiques (gaz pur, solide pur, solvant et soluté) ; chimie des solutions (pH, solubilité, complexation, redox) ; évolution d'un système ; vitesse de réaction.

Mathématiques (Lycée, UE de socle commun de mathématiques du L1 de la Faculté des Sciences et Ingénierie de Sorbonne Université)

Fonctions exp,  $10^x$ , log, ln ; fonctions de plusieurs variables ; dérivées partielles ; gradient ; divergence ; flux.

Physique (Lycée et UE de physique du L1 de la Faculté des Sciences et Ingénierie de Sorbonne Université)

Potentiel de phase ; mesure de tension ; mesure de courant ; travail électrique ; notions d'électrostatique.

## LU3Ci012 : Chimie inorganique moléculaire

### Responsable

P1

✉ Dr Richard Villanneau  
IPCM (UMR 8232)  
Tour 33/43, 5<sup>e</sup> étage, bureau 524  
☎ 01 44 27 35 22

P2

✉ Dr Florence Volatron  
IPCM (UMR 8232)  
Tour 43/44, 5<sup>e</sup> étage  
☎ 01 44 27 55 53

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM 24 h, TD 16 h, TP 20 h

Nombre de crédits : 6 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /75 (contrôle continu intégral), TP /25 (dont examen de TP ; pas plus de deux absences en TP autorisées pour pouvoir se présenter à l'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Cette UE présente les bases d'une culture générale en chimie inorganique moléculaire, avec une approche intégrée de la chimie de coordination et de la chimie organométallique. Les exemples seront choisis pour montrer comment les complexes peuvent répondre aux grands enjeux sociaux-économiques : conversion de l'énergie solaire, catalyse et chimie verte, imagerie médicale et thérapie, matériaux moléculaires...

#### b. Thèmes abordés

Cette UE est organisée en quatre grands chapitres abordant les thématiques et / ou notions suivantes :

- Notion de complexe en chimie inorganique : ligands usuels, ligands carbonés (complexes carbonyle, complexes pi), stabilité des complexes (effet chélate et macrocyclique, théorie HSAB).
- Interaction métal–ligand (modèle du champ cristallin, utilisation des diagrammes d'orbitales moléculaires), règle des 18 électrons, exaltation d'acidité et activation du ligand.
- Réactivité : réactions de substitution, de transfert d'électrons, réactions des ligands coordonnés, grandes classes de réactions en chimie organométallique, application à quelques cycles catalytiques simples.
- Complexes polynucléaires : effet template, liaison métal–métal et clusters organométalliques.

### 3. Prérequis

Chimie générale (LU1Ci001 ou LU1Ci011, LU1Ci002, LU2Ci002, LU2Ci005)

Savoir identifier les réactifs courants : acides, bases, nucléophiles, électrophiles, oxydants, réducteurs ; pouvoir écrire le schéma de Lewis et retrouver la structure électronique de molécules simples qui seront utilisées comme ligands ; maîtriser la description élémentaire de la liaison chimique covalente (caractère liant/anti-liant des orbitales moléculaires, indice de liaison) ; savoir équilibrer les réactions de complexation ; avoir des notions de la caractérisation des molécules par les techniques spectroscopiques usuelles (absorption électronique, RMN, IR, etc.).

Chimie inorganique (LU2Ci012)

Avoir une bonne connaissance des composés du bloc p comme autant de ligands potentiels ; connaître les principales géométries des complexes et les principaux types d'isomères ; savoir décrire l'interaction métal–ligand à travers le modèle électrostatique du champ cristallin.

# LU3Ci013 : Matériaux inorganiques : synthèses, propriétés, cristallographie et diffraction

## Responsables

P1

✉ Dr Nathalie Capron  
LPCMR (UMR 7614)  
Tour 43/44, 1<sup>er</sup> étage, bureau 117  
☎ 0144 27 62 55

P2

✉ Pr Sophie Cassaignon  
LCMCP (UMR 7574)  
Tour 44/34, 4<sup>e</sup> étage, bureau 422  
☎ 01 44 27 63 35

## 1. Descriptif

Volumes horaires : CM 22 h, CM/TD 6 h, TD 12 h, TP 14 h

Nombre de crédits : 6 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /70 (contrôle continu intégral) Oral /10, TP /20 (pas d'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire / bidisciplinaires / mineure chimie

Périodes d'enseignement : P1 et P2

## 2. Présentation pédagogique

### a. Objectifs

Permettre aux étudiants de définir, et reconnaître, un solide en tant que matériau inorganique, depuis son élaboration jusqu'à la description de ses propriétés en s'appuyant sur sa caractérisation cristallographique.

- Synthèse d'un matériau : méthodes générales et procédés industriels.
- Alliages et transformations solide – solide : description des principaux alliages.
- Liaisons chimiques : caractérisations et conséquences sur les propriétés physiques.
- Énergie des cristaux : modèle de Born–Landé et variation d'enthalpie standard de formation des principaux types structuraux.
- Orbitales cristallines : introduction à la structure de bandes.
- Cristallographie géométrique : notions de symétrie et fiches PDF des matériaux.
- Diffraction des RX : monocristal et poudre. Analyse de base d'un diffractogramme X de poudre.
- Identification d'un matériau par sa « carte d'identité » (base de données ICDD).

### b. Thèmes abordés

Aspect matériaux : Céramiques, verres et liants ; chimie douce ; diagrammes de phases binaires ; variance ; énergie réticulaire, constante de Madelung et cycle de Born–Haber.

Aspect cristallographie : cristal parfait ; périodicité de réseaux ; symétrie d'orientation et symétrie de positions ; systèmes cristallins ; facteurs de structure ; diffraction X.

Interaction entre ces deux aspects : en TP, synthèse et caractérisation d'un même composé.

## 3. Prérequis

Chimie (LU1Ci001 ou LU1Ci011, LU1Ci002, LU2Ci002, LU2Ci012, LU2Ci011) : savoir lire et analyser une formule chimique ; savoir calculer une masse volumique ; être capable de manipuler les concepts de base de la thermodynamique, de l'atomistique, de la chimie de coordination et de l'électrostatique.

Mathématiques (LU2Ci007) : identifier et manipuler les outils de symétrie en géométrie élémentaire, être capable de calculer un produit scalaire, de faire des calculs de base de trigonométrie, être capable de réaliser des calculs incluant des exponentielles et des nombres complexes.

Physique : être capable d'interpréter les conséquences de la combinaison linéaire d'ondes électromagnétiques (interférences).

## LU3Ci015 : Travail Encadré d'Ouverture sur la Recherche, l'Enseignement ou la Médiation (TEOREM)

### Responsable

✉ Dr Nébéwia Griffete

Laboratoire PHENIX (UMR 8234)

Tour 32/42, 3<sup>e</sup> étage, bureau 310

☎ 01 44 27 31 69

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM/TD 16 h, TD 20 h, TP 24 h

Nombre de crédits : 6 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /50 (contrôle continu intégral), oral /20, TP /30 (pas d'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire

Période d'enseignement : P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Sensibiliser les étudiants à un domaine de recherche appliquée ou fondamentale et leur permettre d'appréhender par eux mêmes un exemple concret dans le cadre d'un projet bibliographique et expérimental.

#### b. Thèmes abordés

L'UE est scindée en 11 thématiques de recherche au sein desquelles sont répartis les étudiants :

- Chimie des surfaces.
- Illustration expérimentale d'une présentation en chimie.
- Colloïdes.
- Systèmes complexes formulés.
- Matériaux pi-conjugués semi-conducteurs organiques.
- Chimie analytique.
- Chimie Biologique.
- RMN biomoléculaire.
- Chimie supramoléculaire.
- Conservation et valorisation scientifique du patrimoine culturel.
- Chimie verte.

### 3. Prérequis

Aucun.

## LU3Ci019 : Label vert 2

### Responsables

✉ Dr Ali Abou-Hassan

Laboratoire PHENIX (UMR 8234)

Tour 32/42, 3<sup>e</sup> étage, bureau 304

☎ 01 44 27 74 67

✉ Pr Franck Launay

LRS (UMR 7197)

Tour 43/53, 3<sup>e</sup> étage, bureau 314

☎ 01 44 27 58 75

### 1. Descriptif

Volumes horaires : 20 h

Nombre de crédits : 2 ECTS (hors contrat pédagogique)

Barème /100 : contrôle continu /55 (contrôle continu intégral), oral /45

Parcours : monodisciplinaire / bidisciplinaires / mineure chimie

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Les étudiants réaliseront en équipe un projet en lien avec la chimie verte et le développement durable.

#### b. Thèmes abordés

Il sera demandé aux étudiants de laisser libre cours à leur créativité. Selon leur sensibilité, ils pourront, par exemple, réaliser une interview (filmée ou non) de chercheurs, réaliser des expériences au FabLab, rédiger un article scientifique de synthèse, proposer une réflexion visant à améliorer le caractère « vert » d'activités expérimentales *etc.* Les activités, quelles que soient leur nature, seront décomposées en trois phases : identification du sujet nécessitant une validation par l'équipe pédagogique, préparation, puis réalisation du projet faisant l'objet d'un suivi régulier (en présentiel ou en distanciel) par un tuteur. Les étudiants pourront bénéficier de conseils en matière de journalisme scientifique, d'expression en langue anglaise, de recherche d'informations ; ils pourront être initiés aux outils disponibles au FabLab pour la conception et la réalisation d'expériences ou bien à la conception de vidéos par l'entremise de CAPSULE de Sorbonne Université (Centre d'Accompagnement pour la Pédagogie et Support à l'Expérimentation).

### 3. Prérequis

Label vert 1 (UE LU2Ci009).

## LU3Ci021 : Caractérisation avancée

### Responsables

P1

✉ Dr Ludovic Carlier

LBM (UMR 7203)

Tour 23/33, 5<sup>e</sup> étage, bureau 520

☎ 01 44 27 31 15

P2

✉ Dr Héloïse Dossmann

IPCM (UMR 8232)

Tour 42/43, 4<sup>e</sup> étage, bureau 408

☎ 01 44 27 32 64

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM/TD 20 h, TP 10 h

Nombre de crédits : 3 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /70 (évaluations réparties), oral /5, TP /25 (pas d'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire / bidisciplinaires

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Maîtrise et mise en application des principes de spectrométrie de masse et Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) en vue de la caractérisation de composés organiques, polymères et biomolécules. Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de :

- interpréter un spectre de masse (IE, IC, MALDI, ESI) et écrire les mécanismes de décomposition,
- analyser un ensemble de spectres RMN  $^1\text{H}$  et  $^{13}\text{C}$ , à une ou deux dimensions,
- définir une stratégie d'analyse adaptée au type de molécule étudiée et intégrant un ensemble de données issues de plusieurs méthodes spectroscopiques (RMN, spectrométrie de masse, IR).

#### b. Thèmes abordés

Spectrométrie de masse : sources d'ionisation électronique (IE), chimique (IC), électroébulisaison (ESI) et MALDI. Analyseurs : quadripôle (Q), temps-de-vol (TOF), pièges quadripolaires et hybrides Q/TOF. Mécanismes de fragmentation des ions.

Spectroscopie RMN : expériences de RMN  $^1\text{H}$  et  $^{13}\text{C}$  pour l'analyse de molécules organiques (découplage large bande, expérience 1D  $^{13}\text{C}$  de tri par parité), RMN à deux dimensions (COSY homonucléaire et hétéronucléaire).

Introduction à l'analyse intégrative : démarche expérimentale et méthodes d'analyse.

### 3. Prérequis

Notions de structure et réactivité : principales fonctions, polarité des liaisons, effets électroniques inductifs et mésomères, radicaux, ions, mouvements des électrons dans les réactions en chimie organique, tableau périodique des éléments (LU1Ci001 ou LU1Ci011, LU2Ci002).

Notions de base en spectroscopies RMN et IR, principes de la chromatographie en solution et en phase gazeuse (LU2Ci005).



## LU3Ci022 : Biomolécules

### Responsables

P1

✉ Dr Roba Moumné

LBM (UMR 7203)

Tour 23/33, 5<sup>e</sup> étage, bureau 506

☎ 01 44 27 44 69

P2

✉ Pr Arnaud Gautier

LBM (UMR 7203)

Tour 23/33, 5<sup>e</sup> étage, bureau 510

☎ 01 44 27 55 11

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM/TD 22 h, TD/TP 4 h, TP 4 h

Nombre de crédits : 3 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /70 (évaluations réparties), TP /30 (pas d'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Initiation à la chimie des monomères et des oligomères des trois grandes familles de biopolymères (protéines, oligosaccharides, acides nucléiques).

#### b. Thèmes abordés

Synthèses d'acides aminés et de peptides. Stratégies de synthèse peptidique phase liquide et phase solide.

Introduction à la réactivité des glucides, protections orthogonales et introduction aux réactions de glycosylation.

Synthèse d'oligonucléotides.

TP : Construction (modèles moléculaires) et visualisation d'acides aminés, peptides et de glucides.

Synthèse d'un dipeptide.

### 3. Prérequis

Chimie et réactivité des fonctions trivalentes : acides carboxyliques et dérivés d'acides carboxyliques (LU2Ci002)

Chimie et réactivité des amines et cétones (LU2Ci002).

Stéréochimie (LU1Ci001 ou LU1Ci011, LU2Ci002).

Propriétés physico-chimiques et structure des peptides, des protéines, des glucides et des acides nucléiques (LU2Ci022).

## LU3Ci032 : Chimie moléculaire

### Responsables

P1

✉ Dr Candice Botuha

IPCM (UMR 8232)

Tour 33/43, 4<sup>e</sup> étage, bureau 416

☎ 01 44 27 66 97

P2

✉ Pr Rodrigue Lescouëzec

IPCM (UMR 8232)

Tour 33/43, 5<sup>e</sup> étage, bureau 408

☎ 01 44 27 51 86

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM 28 h, ateliers-exercices 24 h, ateliers-projets ou cours inversé 7 h, colles 1 h

Nombre de crédits : 6 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /80 (évaluations réparties), oral /20

Parcours : bidisciplinaires

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

L'objectif principal est de transmettre aux étudiants des parcours bidisciplinaires une culture minimale de réactivité en chimie moléculaire organique et inorganique pour leur permettre de concevoir des synthèses simples ou de rationaliser des synthèses complexes. Un dispositif pédagogique a été mis en place pour dynamiser l'apprentissage des étudiants.

#### b. Thèmes abordés

Le cours de chimie organique s'articule autour de différents grands thèmes : La réactivité des composés carbonylés et les réactions associées de formation de liaisons C–C, les réactions redox des principales fonctions, la réactivité de systèmes aromatiques et une initiation à la rétrosynthèse. Le cours de chimie inorganique est un cours de chimie de coordination. Il s'articule autour des thèmes suivants : la stabilité des complexes, la description de la liaison métal-ligand, la réactivité des complexes monométalliques et particulièrement les réactions de substitution, les réactions de transfert d'électron entre complexes et les grandes classes de réactions organométalliques.

### 3. Prérequis

#### Chimie générale

Structure de Lewis et configuration électronique des molécules simples (LU1Ci001 ou LU1Ci011), configuration électronique des métaux du bloc d, équilibres de complexation et constantes de formation, domaine de prédominance, équilibres acido-basiques,  $pK_a$  des grandes fonctions (LU1Ci002), bases de spectroscopie IR (LU2Ci005), aspects stéréochimiques des molécules (LU2Ci002), notion de base cinétique (LU2Ci031).

#### Chimie organique (LU2Ci002)

Nomenclature des grandes fonctions, mécanisme réactionnel simple (sens des flèches, les effets électroniques, les grandes réactions de chimie organique (addition, élimination, substitution).

#### Chimie inorganique (LU2Ci012)

Notion de complexe et de ligand, acide et base de Lewis – liaison covalent de coordination ; schémas de Lewis ; stéréochimie des complexes simples.

## LU3Ci035 : Chimie moléculaire expérimentale

### Responsables

P1 et P2

✉ Dr Candice Botuha

IPCM (UMR 8232)

Tour 33/43, 4<sup>e</sup> étage, bureau 416

☎ 01 44 27 26 20

✉ Dr Nébéwia Griffete

Laboratoire PHENIX (UMR 8234)

Tour 32/42, 3<sup>e</sup> étage, bureau 310

☎ 01 44 27 31 69

### 1. Descriptif

Volumes horaires : TD 6 h, TP 24 h

Nombre de crédits : 3 ECTS

Barème /100 : TP /100 (dont examen de TP ; pas plus d'une absence en TP autorisée pour pouvoir se présenter à l'examen de TP)

Parcours : bidisciplinaires / sur-mineure chimie

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Savoir mettre en œuvre expérimentalement des réactions en chimie moléculaire, en particulier en condition anhydre, sous atmosphère inerte et sous basse-pression.

Savoir utiliser les techniques d'analyse (chromatographies, titrages, spectroscopiques) adéquates pour caractériser des composés moléculaires.

Rendre compte via la tenue d'un cahier de laboratoire et exploiter des résultats expérimentaux pour établir des corrélations structure-propriété et structure-réactivité de composés moléculaires en lien avec les modèles théoriques

Extraire et exploiter des données pour l'élaboration de protocoles expérimentaux en synthèse moléculaire à partir de ressources primaires ou secondaires.

#### b. Thèmes abordés

Techniques de synthèse et caractérisation de composés moléculaires organique et du bloc *d*.

Chimie de coordination : préparation de ligands, de complexes et réactivité en catalyse organométallique.

Chimie organométallique : titrage, préparation et réactivité.

### 3. Prérequis

#### Prérequis théoriques

Chimie inorganique et organique (LU2Ci002 et LU2Ci012), thermodynamique (LU2Ci011) et cinétique (LU2Ci031).

#### Prérequis opératoires

Techniques de base de synthèse, séparation et purification (LU2Ci002 et LU2Ci012) ; méthodes d'analyse physique et spectroscopique (LU2Ci005 et LU2Ci015).

## LU3Ci041 : Analyse structurale

### Responsable

✉ Dr Flavien Guenneau

LCMCP (UMR 7574)

Tour 44/43, 4<sup>e</sup> étage, bureau 412

☎ 01 44 27 36 27

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM/TD 20 h, TP 10 h

Nombre de crédits : 3 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /70 (évaluations réparties), TP /30 (pas d'examen de TP)

Parcours : mineure chimie

Période d'enseignement : P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Maîtrise et mise en application des principes de spectrométrie de masse et Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) en vue de la caractérisation structurale de composés organiques, polymères et biomolécules. Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de :

- interpréter un spectre de masse (IE, IC, MALDI, ESI) et écrire les mécanismes de décomposition,
- analyser un ensemble de spectres RMN  $^1\text{H}$  et  $^{13}\text{C}$ , à une ou deux dimensions,
- identifier la structure développée d'un composé inconnu à partir de spectres RMN ou de masse,
- définir une stratégie d'analyse adaptée au type de molécule étudiée.

#### b. Thèmes abordés

Spectrométrie de masse : sources d'ionisation électronique (IE), chimique (IC), électroébulisition (ESI) et MALDI. Analyseurs : quadripôle (Q), temps-de-vol (TOF), pièges quadripolaires et hybrides Q/TOF. Mécanismes de fragmentation des ions.

Spectroscopie RMN : expériences de RMN  $^1\text{H}$  et  $^{13}\text{C}$  pour l'analyse de molécules organiques (découplage large bande, expérience 1D  $^{13}\text{C}$  de tri par parité), RMN à deux dimensions (COSY homonucléaire et hétéronucléaire).

### 3. Prérequis

Notions de structure et réactivité : principales fonctions, polarité des liaisons, effets électroniques inductifs et mésomères, radicaux, ions, mouvements des électrons dans les réactions en chimie organique, tableau périodique des éléments (LU1Ci001 ou LU1Ci011, LU2Ci002).

Notions de base en spectroscopies RMN et IR, principes de la chromatographie en solution et en phase gazeuse (LU2Ci005).

## LU3Ci042 : Chimie organique 2

### Responsables

P1

✉ Dr Mickaël Ménand

IPCM (UMR 8232)

Tour 42/43, 5<sup>e</sup> étage, bureau 518

☎ 01 44 27 55 67

P2

✉ Dr Olivier Jackowski

IPCM (UMR 8232)

Tour 32/42, 4<sup>e</sup> étage, bureau 410

☎ 01 44 27 92 64

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM 24 h, TD 24 h, TP 28 h, tutorat 4 h

Nombre de crédits : 9 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /70 (contrôle continu intégral), TP /30 (dont examen de TP ; aucune restriction d'accès à l'examen de TP)

Parcours : monodisciplinaire

Périodes d'enseignement : P1 et P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

L'étudiant sera capable de déterminer les différentes réactivités possibles et définir la chimiosélectivité selon des conditions réactionnelles.

L'étudiant saura lire, comprendre et analyser un schéma réactionnel.

L'étudiant sera capable de déterminer des conditions réactionnelles et la formation de produits au sein d'une synthèse multi-étapes.

L'étudiant saura proposer le mécanisme d'un nombre donné de transformations en tenant compte des aspects structuraux, électroniques et stéréochimie des molécules organiques.

L'étudiant sera en mesure de réaliser de manière autonome un protocole expérimental de chimie organique.

#### b. Thèmes abordés

Approche de la réactivité par fonction en insistant sur l'aspect mécanistique.

Utilisation des notions de sélectivité : chimio-, régio-, stéréosélectivité.

Apprentissage de réactions fondamentales données complémentaires à celle du L2.

Application des notions sur des molécules polyfonctionnelles.

Mise en place d'une séquence réactionnelle pour la synthèse multi-étape.

### 3. Prérequis

Chimie organique de L2 (LU2Ci002)

L'étudiant maîtrise les aspects structuraux, électroniques et stéréochimie des molécules et des intermédiaires réactionnels organiques (.

L'étudiant possède une base solide de la notion de  $pK_a$  et il est capable de déterminer la réactivité de fonctions simples en fonction des conditions réactionnelles.

À partir d'une équation bilan et des conditions réactionnelles, l'étudiant est en mesure d'écrire un mécanisme de type E1, E2, S<sub>N</sub>1, S<sub>N</sub>2, époxydation, pont bromonium, S<sub>E</sub>Ar, addition électrophile (sur alcènes) et nucléophile (sur carbonyles, époxydes, ponts bromonium).

L'étudiant est en mesure de suivre un protocole détaillé en réalisant les techniques expérimentales de bases de la chimie organique.

## LU3Ci052 : Bases de la chimie moléculaire

### Responsables

✉ Dr Candice Botuha  
IPCM (UMR 8232)  
Tour 33/43, 4<sup>e</sup> étage, bureau 416  
☎ 01 44 27 66 97

✉ Pr Rodrigue Lescouëzec  
IPCM (UMR 8232)  
Tour 33/43, 5<sup>e</sup> étage, bureau 408  
☎ 01 44 27 51 86

### 1. Descriptif

Volumes horaires : CM 24 h, ateliers-exercices 24 h, ateliers-projets ou cours inversé 8 h, colles 1 h  
Nombre de crédits : 6 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /80 (évaluations réparties), oral /20

Parcours : mineure chimie

Période d'enseignement : P1

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

L'objectif principal est de transmettre aux étudiants des parcours bidisciplinaires une culture minimale de réactivité en chimie moléculaire organique et inorganique pour leur permettre de concevoir des synthèses simples ou de rationaliser des synthèses complexes. Un dispositif pédagogique a été mis en place pour dynamiser l'apprentissage des étudiants.

#### b. Thèmes abordés

Le cours de chimie organique s'articule autour de différents grands thèmes : La réactivité des composés carbonylés et les réactions associées de formation de liaisons C–C, les réactions redox des principales fonctions, la réactivité de systèmes aromatiques simples.

Le cours de chimie inorganique est un cours de chimie de coordination. Il s'articule autour des thèmes suivants : la structure et la stabilité des complexes, leurs propriétés optiques et magnétiques, la réactivité des complexes monométalliques et particulièrement les réactions de substitution, les réactions de transfert d'électron entre complexes et les grandes classes de réactions organométalliques.

### 3. Prérequis

#### Chimie générale

Structure de Lewis et configuration électronique des molécules simples (LU1Ci001 ou LU1Ci011), configuration électronique des métaux du bloc d, équilibres de complexation et constantes de formation, domaine de prédominance, équilibres acido-basiques,  $pK_a$  des grandes fonctions (LU1Ci002), bases de spectroscopie IR (LU2Ci005), aspects stéréochimiques des molécules (LU2Ci002), notion de base cinétique (LU2Ci031).

#### Chimie organique (LU2Ci002)

Nomenclature des grandes fonctions, mécanisme réactionnel simple (sens des flèches, les effets électroniques, les grandes réactions de chimie organique (addition, élimination, substitution).

#### Chimie inorganique (LU2Ci012)

Notion de complexe et de ligand, acide et base de Lewis – liaison covalent de coordination ; schémas de Lewis ; stéréochimie des complexes simples

## LU3Ci125 : Stage optionnel

### Responsable

✉ Pr Christel Gervais

LCMCP (UMR 7574)

Tour 44/34, 4<sup>e</sup> étage, bureau 424

☎ 01 44 27 63 35

### 1. Descriptif

Volumes horaires : le stage devra durer au moins 4 semaines (il peut en particulier avoir lieu pendant l'été entre le L2 et le L3)

Nombre de crédits : 6 ECTS

Barème /100 : rapport écrit /30, avis de l'encadrant /30, soutenance orale /40

Parcours : monodisciplinaire / bidisciplinaires (hors contrat pédagogique)

Période d'enseignement : P2

### 2. Présentation pédagogique

#### a. Objectifs

Ce stage est envisagé sous l'angle de la découverte des métiers et de la contextualisation des connaissances scolaires. Il a également pour objectifs d'initier les étudiants au travail du chercheur comme la production scientifique, la valorisation des résultats et la diffusion des résultats et de l'information scientifique.

Toute autre proposition de stage motivé (stage en entreprise, mission, etc.) peut être également envisagée sous réserve de l'accord du responsable pédagogique. Les objectifs seront alors redéfinis, en accord avec le responsable de l'UE et les besoins de l'équipe d'accueil.

#### b. Thèmes abordés

Découverte du fonctionnement d'un laboratoire de recherche. Identification des différentes fonctions. Élaboration d'un organigramme fonctionnel.

Apprentissage de la tenue d'un cahier de laboratoire

Rédaction d'un court rapport (15 pages au maximum) comportant la présentation de la structure d'accueil, la présentation de l'objectif du stage, un développement (présentation du travail, résultats analysés, interprétation avec les commentaires appropriés), une conclusion.

Soutenance orale

Réalisation et présentation d'un bilan personnel : il s'agira en particulier d'évaluer les compétences révélées, manquantes, acquises etc.

### 3. Prérequis

Aucun.

## LU3CiOIP : Orientation et insertion professionnelle

### Responsable

✉ Dr Catherine Maitre

Responsable OIP du Département de Licence de Chimie

Tour 54/00, 3<sup>e</sup> étage bureau 315

☎ 01 44 27 90 33

### 1. Descriptif

Volumes horaires : présence obligatoire

Nombre de crédits : 3 ECTS

Barème /100 : contrôle continu /100 (pas d'examen terminal)

Parcours : monodisciplinaire / bidisciplinaires

Période d'enseignement : P1

### 2. Présentation pédagogique

#### Construction du projet professionnel

- Découverte des différentes fonctions dans l'entreprise et des métiers accessibles après des études en chimie.
- Découverte des secteurs d'activité.
- Construction d'un projet professionnel.
- Élaboration d'un projet de formation permettant d'accéder au projet professionnel.

#### Travail sur le bilan personnel

#### Mise en place des outils de recherche de stage et d'emploi :

- CV et Lettre de motivation
- Travail sur le réseau (réseaux professionnels en ligne ou réseaux des anciens de l'UPMC/Sorbonne Université).

#### Interview d'un professionnel

Rédaction d'un dossier projet professionnel illustré par l'interview d'un professionnel.

### 3. Prérequis

OIP de L1



## Stages en Licence de Chimie

La Licence de Chimie encourage vivement les étudiants inscrits en licence de Chimie à développer leur connaissance du milieu professionnel et leurs compétences le plus tôt possible. En réalisant des stages, ils se préparent à une meilleure insertion professionnelle. Les étudiants peuvent effectuer deux types de stage pour le parcours chimie :

### ✓ **Un stage d'au moins quatre semaines valant 6 ECTS (LU3Ci125)**

Ce stage est ouvert aux étudiants inscrits administrativement en Licence de Chimie. Il est soumis à une validation du sujet, à une évaluation et à un suivi pédagogique. Ce stage peut être inclus dans le contrat pédagogique du S6, et entrer ainsi dans la compensation du semestre, uniquement pour les étudiants suivant le parcours monodisciplinaire de la Licence de Chimie. Pour tous les autres étudiants il sera hors compensation. Dans tous les cas, ce stage devra impérativement être réalisé avant la fin du S6. Pour un contrat complet, il devra être réalisé entre la fin du mois de mai et la fin du mois d'août entre le S4 et le S5. En effet, le planning ne permet pas de libérer 4 semaines pendant la période académique du L3.

#### **Contact pédagogique**

*Validation du sujet*

✉ Pr Christel Gervais  
LCMCP (UMR 7574)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 34/44, 4<sup>e</sup> étage, bureau 424  
☎ 01 44 27 63 35

#### **Contact administratif**

*Dépôt des conventions de stage*

✉ Mme Nelly Garnier  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 54/55, 1<sup>er</sup> étage, porte 117, bureau 121  
☎ 01 44 27 30 67

✓ **Un stage volontaire** non évalué dans le cadre d'une UE valant 1 ECTS non inclus dans un contrat pédagogique, donc hors compensation. Il peut être effectué durant l'année universitaire en cours, entre autres, après les semestres S5 et S6 (**jusqu'au 10 juillet**).

#### **Contact administratif**

*Dépôt des conventions de stage*

✉ Mme Nelly Garnier  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 54/55, 1<sup>er</sup> étage, porte 117, bureau 121  
☎ 01 44 27 30 67

Le stage est généralement inférieur à deux mois, sauf exception, sur l'année universitaire (entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 30 septembre). La finalité du stage doit s'inscrire dans un projet professionnel et n'a de sens que par rapport à ce projet. Dès lors le stage doit permettre la mise en pratique des connaissances en milieu professionnel et faciliter le passage du monde de l'enseignement supérieur à celui de l'entreprise. La Licence de Chimie peut vous guider dans votre recherche.

#### **Aide à la recherche de stage**

✉ Dr Catherine Maitre  
Département de Licence de Chimie  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 54/00, 3<sup>e</sup> étage, bureau 308  
☎ 01 44 27 90 33 et sur rendez-vous

## Convention de stage

Tout stage fait l'objet d'une convention de stage. **Le stage ne peut débuter que lorsque la convention a été signée par le Directeur du Département de Licence de Chimie.** Les étapes pour l'établissement de la convention sont les suivantes (dans l'ordre) :

### Étape 1

L'étudiant télécharge **trois exemplaires** de la convention de stage adéquate au Département de Licence de Chimie sur le site du Département de Licence de Chimie (<http://licence.chimie.sorbonne-universite.fr/fr/stages-et-mobilite/convention-de-stage.html>).

### Étape 2 (uniquement dans le cas d'un stage effectué dans le cadre de l'UE LU3Ci125)

L'étudiant fait valider le sujet de stage par le Pr Christel Gervais ☒.

### Étape 3

L'étudiant remplit avec l'organisme d'accueil la convention de stage en **trois exemplaires originaux**. L'étudiant et l'organisme d'accueil signent la convention. L'organisme d'accueil y appose son cachet.

### Étape 4

L'étudiant prend contact avec la responsable de la gestion des stages du Département de Licence de Chimie, Mme Nelly Garnier ☒, qui lui donne les coordonnées de son référent.

### Étape 5

L'étudiant prend contact avec son référent et lui fait signer les trois exemplaires originaux de la convention. Le référent vérifie que le projet de l'étudiant répond aux objectifs de l'UE. Tout stage non approprié pourra être refusé. L'étudiant doit rencontrer le référent avec la convention dûment remplie par l'organisme d'accueil et précisant le sujet et le descriptif du stage, les dates, le lieu, etc.

### Étape 6

L'étudiant dépose son dossier complet comprenant les **trois exemplaires originaux** de la convention de stage et les justificatifs demandés en fonction du stage à Mme Nelly Garnier (Tour 54/55, 1<sup>er</sup> étage, porte 117, bureau 121).

### Étape 7

Après signature du directeur du Département de Licence de Chimie, **l'étudiant est informé par courriel** qu'il peut venir récupérer son exemplaire de la convention ainsi que celui revenant à son organisme d'accueil. **C'est n'est qu'à partir de ce moment que le stage peut démarrer.**

### Étape 8

En cas de modification des modalités du stage (dates, lieux, rémunération, etc.) l'étudiant devra remplir un avenant, le faire signer par toutes les parties et le déposer à Mme Nelly Garnier.

**Pour que le stage soit pris en compte dans le cadre de l'UE LU3Ci125, la convention correspondante (portant la signature de l'étudiant, de l'organisme d'accueil ainsi que du référent) devra impérativement être déposée au Département de Licence de Chimie au plus tard 15 jours avant le début du stage.**

## Formation Hygiène & Sécurité

Le Département de Licence de Chimie, en collaboration l'UFR de Chimie, propose une formation Hygiène et Sécurité aux étudiants qui n'auront pas suivi l'UE LU2Ci004. Une attestation de formation sera délivrée aux étudiants ayant suivi cette formation.

**Objectifs**

Cette formation vise à initier les étudiants aux risques dans un laboratoire de recherche. Elle est un complément de l'UE « Prévention des risques chimiques (LU2Ci004) » et des notions de risques abordées dans les salles d'enseignement de TP, le plus souvent dans un contexte très sécurisé. Cette initiation a pour but d'alerter les étudiants sur les risques et de leur donner quelques clefs pour intégrer un laboratoire et préparer leurs manipulations. Elle ne se substitue pas à la formation Hygiène & Sécurité dispensée dans les laboratoires.

**Thèmes abordés**

Généralités sur la sécurité, la signalisation de sécurité, le risque chimique, le risque biologique, les autres risques (liquides cryogéniques, gaz comprimés, laser, radioactivité, nanomatériaux, etc.), les déchets dangereux, les bonnes pratiques de laboratoire, la conduite à tenir en cas d'incident/accident, les acteurs de la sécurité, votre arrivée au laboratoire ou en entreprise.

**Durée de la formation**

Une demi-journée alternant théories et discussions–débat.

## Partir à l'étranger pour 3 à 12 mois pendant la Licence de Chimie

Faire preuve de **mobilité** est un **atout** pour votre formation. C'est une **ouverture** sur d'autres milieux culturels, un enrichissement personnel. Sorbonne Université et la Licence de Chimie peuvent vous aider à réaliser ce type de projet (voir le site du Département de Licence de Chimie : <http://licence.chimie.sorbonne-universite.fr/fr/stages-et-mobilite.html>).

### Liste non exhaustive des pays partenaires

**Amérique**  
USA,  
Canada



**Europe**  
Allemagne, Angleterre, Belgique,  
Danemark, Espagne, Grèce, Irlande,  
Italie, Lituanie, Norvège, Pays-Bas,  
Pologne, Portugal, République  
Tchèque, Roumanie, Suède, Suisse

**Asie**  
Inde, Japon, Singapour, Taïwan

Il est possible de partir étudier à l'étranger et obtenir des ECTS étrangers comptabilisés dans votre contrat pédagogique de Sorbonne Université.

### Responsable mobilité de la Licence de Chimie

✉ Dr Emmanuelle Sachon  
LBM (UMR 7203)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 32/42, 4<sup>e</sup> étage, bureau 424  
☎ 01 44 27 32 34

**Contacts à la Direction des Relations Internationales (DRI) de Sorbonne Université :**  
<https://sciences.sorbonne-universite.fr/formation-sciences/international/partir-etudier-letranger>

Il est possible d'effectuer un stage à l'étranger évalué et d'obtenir des ECTS de Sorbonne Université. La Licence de Chimie offre en particulier l'opportunité d'effectuer un stage d'un mois en laboratoire à Lisbonne, Bologne, Florence ou Milan. **Attention : les dossiers sont à déposer six mois à un an avant le départ.**

### Responsables

✉ Pr Giovanni Poli  
IPCM (UMR 8232)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 32/42, 4<sup>e</sup> étage, bureau 414  
☎ 01 44 27 41 14

✉ Dr Emmanuelle Sachon  
LBM (UMR 7203)  
Sorbonne Université  
Campus Pierre et Marie Curie  
Tour 32/42, 4<sup>e</sup> étage, bureau 424  
☎ 01 44 27 32 34