Licence Physique-Chimie

UFR CHIMIE
UNIVERSITÉ
Clermont Auvergne

La licence de Physique-Chimie est une formation bi-disciplinaire qui a pour objectif d'offrir une solide formation de base à la fois théorique et expérimentale dans les divers domaines de la Chimie et de la Physique.

Mise en avant

Objectifs de la formation

La licence de Physique-Chimie est une **formation bi-disciplinaire** qui a pour objectif d'offrir une solide formation de base à la fois théorique et expérimentale dans les divers domaines de la Chimie et de la Physique. L'enseignement contient **un important volet expérimental** qui permet aux titulaires de la licence de maitriser et d'utiliser les techniques modernes de la chimie (synthèse et caractérisation de molécules organiques et inorganiques, études de leurs propriétés physico-chimiques) et de la physique (études de propriétés optiques, électroniques et dynamiques de la matière ainsi que de sa structure). A l'issue des trois années de licence, les étudiants sauront mettre en œuvre les méthodologies scientifiques permettant d'appréhender et de résoudre des problématiques diverses dans les domaines de la chimie et de la physique et à l'interface avec d'autres disciplines.

Dans le cadre de la spécialisation progressive, l'accès au N1 se fait à partir d'un portail bi-disciplinaire. En niveau 2 et 3, la spécialisation définitive est mise en place (possibilités de réorientation en licences de Chimie ou de Physique). Cette formation bi-disciplinaire approfondie donne aux étudiants des connaissances et des compétences en vue d'une poursuite d'étude dans un un master disciplinaire de physique, de chimie ou à l'interface, dans une école d'ingénieurs ou dans un master MEEF (Métiers de l'Enseignement de l'Éducation et de la Formation) second degré pour devenir professeur de physique-chimie.

Présentation

L'essentiel

Nature de la formation

Diplôme national

Durée de la formation

- 3 ans

Public

Niveau(x) de recrutement

- Baccalauréat ou diplôme équivalent
- Baccalauréat +2

Langues d'enseignement

- Français

Modalités

- Présentiel

Lieu(x) de la formation

- Aubière

Enjeux

La formation permet aux étudiants :

- d'acquérir une connaissance approfondie des bases scientifiques de la chimie et de la physique,
- de travailler en autonomie, mais également en équipe, dans différents contextes,
- d'acquérir des compétences et des connaissances pour une poursuite d'étude et /ou un projet professionnel,
- de développer un recul critique et des capacités d'auto-évaluation.

Contacts

UFR de Chimie

Bâtiment Chimie 7
Campus Universitaire des Cézeaux 24 avenue Blaise Pascal - TSA 60026 CS 60026
63178 Aubière

Renseignements

Responsable(s) de formation

Muriel SIMON
Tel. +33473407002
Muriel.SIMON@uca.fr

Contacts administratifs

Pour toute information complémentaire, veuillez contactez Yaël ISRAELI (yael.israeli@uca.fr ; +33 (0)4 73 40 71 22) ou Régis LEFEVRE (regis.lefevre@uca.fr ; +33 (0)4 73 40 72 85).

Spécificités

Organisation de la formation

Dans le cadre de la spécialisation progressive, **en niveau 1**, l'étudiant s'inscrit dans un portail bi-disciplinaire :

- **Physique/SPI-Chimie** : portail naturel ; compléments scientifiques : Mathématiques et Informatique.
- **Géologie-Chimie** : compléments scientifiques : Physique.

En niveau 2 et en niveau 3, l'enseignement se décline en double majeure avec une équi-répartition entre les enseignements de chimie et de physique pour assurer la bi-disciplinarité.

A l'issue du N2, possibilité d'orientation vers les licences mention Chimie, mention Physique, les licences professionnelles et d'intégrer des écoles d'ingénieur.

A l'issue du N3, possibilité pour les diplômés de poursuivre en masters disciplinaires de physique, de chimie ou à l' interface, en une école d'ingénieur, ou en master MEEF second degré (pour devenir professeur de physique-chimie dans le secondaire).

Les + de la formation

- Le pilotage de la licence mention Physique-Chimie est assuré par deux co-responsables, enseignants-chercheurs de l' UFR de Chimie et de l'EUPI pour assurer l'interdisciplinarité entre la chimie et la physique. Ils assurent l'accompagnement des étudiants dans la construction de leur projet professionnel, dans leur orientation et aide à la constitution des dossiers de poursuite d'études.
- La formation est parfaitement équilibrée entre la chimie et la physique pour se préparer aux concours de l'enseignement.
- La formation avec une double compétence en chimie et en physique est une porte d'entrée pour les masters disciplinaires ou à l'interface.
- Une attention particulière est apportée au niveau 1 qui marque pour beaucoup d'étudiants un changement important en termes de densité du contenu scientifique, de méthodes de travail nouvelles, d'organisation, de gestion du temps.
- Organisation du niveau 1 en portails bi-disciplinaires qui permettent aux étudiants d'entrer en contact avec l' enseignement universitaire dans plusieurs disciplines avant de choisir leur orientation définitive.
- Transition progressive du lycée vers l'université avec les enseignements en groupes de 40 étudiants sur la première moitié du premier semestre, voire l'intégralité du semestre selon les disciplines.
- Pilotage du niveau 1 de licence, de par sa pluridisciplinarité et son organisation en portails, par un Service Pédagogique des Licences Scientifiques (SPLS) commun à toutes les mentions. Des Directeurs d'Étude de Première Année (DEPA) et des enseignants-référents volontaires assurent l'accompagnement pédagogique des étudiants (contrats pédagogiques, entretiens individualisés, conseils à l'orientation, évaluation des enseignements, ...)

Admission

Pré-requis

Niveau(x) de recrutement

Baccalauréat ou diplôme équivalent Baccalauréat +2

Série de bac préconisée

Spécialité Physique chimie Spécialité Mathématiques

Formation(s) requise(s)

Conditions d'accès

L'accès au niveau 1 est ouvert à tous les titulaires du baccalauréat, avec le choix de la discipline de spécialité PC en Terminale en attendu.

Les élèves issus des classes préparatoires peuvent accéder aux niveaux N2 ou N3 en fonction de leurs résultats.

Les titulaires d'un BUT ou d'un BTS ou issu d'un cursus étranger (hors France) peuvent intégrer la formation après examen de leur dossier.

Candidature

Modalités de candidature

Contacts : Yaël ISRAELI (yael.israeli@uca.fr ; +33 (0)4 73 40 71 22) et Régis LEFEVRE (regis.lefevre@uca.fr ; +33 (0)4 73 40 72 85)

- **Niveau 1** : L'inscription se fait par l'intermédiaire du portail national Parcoursup : https://www.parcoursup.fr/ (Contact administratif : service de scolarité N1 : 04 73 40 70 07, scola.licence.pac@uca.fr)
- **Niveau 2/Niveau 3** : L'admission se fait sur dossier via le site e-Candidat de l'UCA (https://ecandidat.uca.fr/) ou via la procédure Campus France.
  Contact administratif : scolarité N2/N3 : 04 73 40 70 09, scola.licence.pac@uca.fr

Programme

Les informations ci-dessous sont données à titre indicatif et peuvent faire l'objet de mises à jour.

Licence Physique-Chimie

Licence Physique-Chimie parc. Physique-chimie

- N3 Physique-Chimie
  - Semestre 5
    - Bloc Physique
      - Mécanique des Fluides *3 crédits*
      - Mécanique Quantique *6 crédits*

        - Mécanique quantique 1
        - Mécanique quantique 2
      - Thermodynamique 3 *3 crédits*
    - Bloc Chimie
      - Chimie organique : applications et TP *3 crédits*
      - Chimie inorganique approfondie *3 crédits*
      - Thermodynamique des systèmes réels *3 crédits*
      - Electrochimie *3 crédits*
    - Bloc Transverse
      - Anglais LANSAD S5 (Scien) *3 crédits*
        - Anglais LANSAD S5 (Scien)
      - Choix UE Préprofessionalisation *3 crédits*
        - Stage en entreprise
        - Projet de recherche
        - Pré-pro : Métiers de l'enseignement et de l'éducation
  - Semestre 6
    - Bloc Chimie
      - Application des matériaux au quotidien *3 crédits*
      - Chimie analytique *3 crédits*
      - Chimie quantique : de l'atome aux molécules *3 crédits*
      - Chimie organique approfondie *3 crédits*
    - Bloc Physique
      - Physique de la matière *3 crédits*
      - Physique expérimentale pour PC II *3 crédits*
      - Physique Statistique *3 crédits*
      - Projet PC *3 crédits*
    - Bloc Transverse
      - Anglais LANSAD S6 (Scien) *3 crédits*
        - Anglais LANSAD S6 (Sciences)
      - UE libre *3 crédits*

Licence Physique-Chimie

Licence Physique-Chimie

- **N2 Physique-Chimie**
  - Semestre 3
    - Bloc Physique
      - Champ Classique *3 crédits*
      - Electromagnétisme 1 *3 crédits*
      - Thermodynamique 1 *3 crédits*
      - Oscillations et Ondes *3 crédits*
    - Bloc Chimie
      - Réactivité organique fonctionnelle I *3 crédits*
      - Équilibres en solution et cinétique chimique *3 crédits*

- Techniques expérimentales *3 crédits*
- Cristallochimie *3 crédits*
- Bloc Transverse
  - Anglais LANSAD S3 (Scien) *3 crédits*
    - Anglais LANSAD S3 (Sciences)
  - PPP Chimie *3 crédits*
- Semestre 4
  - Bloc Physique
    - Physique expérimentale pour PC 1 *3 crédits*
    - Electromagnétisme 2 *3 crédits*
    - Optique Ondulatoire Electromagnétisme *3 crédits*
    - Thermodynamique 2 *3 crédits*
    - Mécanique des Solides *3 crédits*
  - Bloc Chimie
    - Analyse structurale moléculaire *3 crédits*
    - Réactivité organique fonctionnelle II *3 crédits*
    - Thermodynamique chimique *3 crédits*
    - Eléments des blocs s et p: de l'élaboration à l'application *3 crédits*
  - Bloc Transverse
    - Anglais LANSAD S4 (Scien) *3 crédits*
      - Anglais LANSAD S4 (Sciences)

Stage(s)

Stage(s)

Oui

Informations complémentaires sur le(s) stage(s)

• Stages optionnels en entreprise ou en laboratoire dans le cadre de l'UE pré-professionnalisation (S5) et d'un choix d'UE libre (S6) ; stage d'initiation à la recherche dans un des laboratoires de l'UFR de Chimie ou de l'EUPI (fin du niveau N3) en tant que supplément au diplôme (sélection sur dossier).

• Au niveau N2 et N3, possibilité pour les étudiants de faire un stage hors cursus dans une entreprise ou au sein d'un laboratoire de recherche universitaire.

Séjour(s) à l'étranger

Informations complémentaires sur le(s) séjour(s) à l'étranger

Tout étudiant peut effectuer, s'il le souhaite, une période d'études à l'étranger dans l'une des différentes universités partenaires de l'UCA liée par un accord Erasmus.

Au niveau de chaque composante, UFR de Chimie ou EUPI, un référent pédagogique aux relations internationales informe et oriente les étudiants ayant un projet de mobilité. Ces référents organisent aussi le semestre d'étude sur le plan pédagogique (choix des unités d'enseignement).

Un étudiant peut aussi réaliser un stage de durée variable dans une entreprise ou une université à l'étranger.

Et après ?

Niveau de sortie

Année post-bac de sortie

- Bac +3

Niveau de sortie

- Niveau 6 : Maîtrise / Licence

Compétences visées

URL Fiche RNCP

https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/24529/

Activités visées / compétences attestées

Compétences génériques : faire preuve d'esprit critique, de capacités d'analyse et de synthèse ; savoir mener une étude bibliographique ; s'autoévaluer et se remettre en question pour apprendre ; travailler en équipe ainsi qu'en autonomie ; s'impliquer dans un projet en y assumant tout ou partie des responsabilités ; communiquer à l'oral et à l'écrit ; maîtriser les outils bureautiques.

Compétences spécifiques en physique-chimie : maîtriser le socle des fondamentaux de la chimie et de la physique ; mobiliser les concepts fondamentaux pour modéliser, analyser et résoudre des problèmes simples ; aborder et résoudre par approximations successives des problèmes complexes ; choisir un modèle approprié pour décrire un système physico-chimique à toute échelle ; valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité ; savoir identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale ; identifier les réglementations spécifiques et mettre en œuvre les principales mesures de prévention en matière d'hygiène et de sécurité ; utiliser les appareils et les techniques de mesure en laboratoire les plus courants dans les différents domaines de la physique ; utiliser les instruments et les principales techniques analytiques comme la spectroscopie, la chromatographie, l'électrochimie ou les analyses thermiques ; utiliser les principales techniques de synthèse, de purification et de dosage ; interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation ; utiliser des logiciels d'acquisition, de traitement et d'analyse de données ; utiliser un langage de programmation.

Poursuites d'études

Poursuite d'étude en master

- Grâce à une formation parfaitement équilibrée entre la chimie et la physique, les débouchés naturels, pour le parcours Physique-Chimie, sont des formations de niveau master pour préparer les concours de l'enseignement (CAPES et Agrégation).
- La double compétence physique et chimie étant particulièrement appréciée, cette licence est aussi une porte d'entrée vers des masters dans des domaines variés comme les matériaux, la chimie fine, l'énergie, l'environnement et le climat, le développement durable, l'analyse, l'instrumentation et la métrologie, la qualité, ...
- Localement, les étudiants diplômés en Physique-Chimie sont éligibles entre autres au master Chimie (parcours Matériaux fonctionnels - des Fonctionnalités pour des Matériaux plus Performants - et parcours Chimie alternative - Concepts Innovants et Nouvelles Pratiques en Chimie Fine), au master Sciences du Médicaments, au master Physique Fondamentale et Applications (au sein duquel un parcours de préparation à l'Agrégation existe), au master Ingénierie de conception, au Master Électronique, énergie électrique, automatique, au master Ingénierie nucléaire, au master Qualité, hygiène, sécurité et au master Sciences de la Terre et des planètes, environnement (parcours Sciences de l'Atmosphère et du Climat).

Autres poursuites d'étude

A l'issue du N2 ou N3, les étudiants peuvent :

- s'orienter vers les licences professionnelles en chimie et en physique, tant au niveau local (exemples : Licence Professionnelle de Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement, parcours chimie analytique et environnement, Licence professionnelle Métiers de l'électricité et de l'énergie) que national ;
- intégrer une école d'ingénieur sur dossier ;
- s'orienter vers les emplois administratifs par recrutement sur concours de niveau BAC+3.

Débouchés professionnels

Secteurs d'activité

Les métiers visés

Les types d'emplois accessibles, souvent après poursuites d'études, sont : professeur certifié ou agrégé dans l' enseignement public ou privé, ingénieur ou assistant-ingénieur, technicien de laboratoire, technicien de maintenance, animateur scientifique, acheteur industriel, technico-commercial, employé dans l'administration.

Secteurs d'activités

Les principaux secteurs d'activités concernent : l'industrie, l'éducation et la formation, les transports, les télécommunications, l'énergie, l'aéronautique, l'instrumentation scientifique et technique, l'ingénierie, la recherche et le développement, l'environnement, la chimie, la pharmacie, l'imagerie médicale, l'agrochimie, la métallurgie, les matériaux, le traitement des eaux, le contrôle et l'analyse.

Inscriptions

Modalités d'inscription

Contacts : Yaël ISRAELI (yael.israeli@uca.fr ; +33 (0)4 73 40 71 22) et Régis LEFEVRE (regis.lefevre@uca.fr ; +33 (0)4 73 40 72 85)

- **Niveau 1** : L'inscription se fait par l'intermédiaire du portail national Parcoursup : https://www.parcoursup.fr/ (Contact administratif : service de scolarité N1 : 04 73 40 70 07, scola.licence.pac@uca.fr)
- **Niveau 2/Niveau 3** : L'admission se fait sur dossier via le site e-Candidat de l'UCA (https://ecandidat.uca.fr/) ou via la procédure Campus France.
- Contact administratif : scolarité N2/N3 : 04 73 40 70 09, scola.licence.pac@uca.fr