



Master Sciences et Technologies

Chimie et génie chimique Chimie nucléaire, traitement des déchets radioactifs

MOTS CLÉS

radioactivité, énergie, cycle nucléaire, chimie nucléaire, haute technologie, matériaux avancés, gestion des déchets nucléaires.

OBJECTIFS

Acquisition des connaissances chimiques et nucléaires nécessaires pour aborder les technologies actuelles et futures développées dans le domaine du cycle nucléaire, et complétées des connaissances liées aux autres applications de la radioactivité (santé, agroalimentaire, analyse, contrôle, etc.). Les étudiants auront également les compléments de formation nécessaire à leur insertion professionnelle dans ces secteurs industriels de haute technologie et positionnés à l'international : management d'entreprise, économie internationale, gestion des risques industriels.

PUBLIC. PRÉ-REQUIS SCIENTIFIQUES ET LINGUISTIQUES

Les candidats doivent être **titulaires d'un diplôme scientifique de niveau Licence ou Bachelor en chimie ou équivalent** et posséder, pour les étudiants étrangers, un niveau de connaissances minimum de la langue française (niveau 2 du test TEF).

PROCÉDURES ET DATES D'ADMISSION

L'admission se fait sur dossiers. S'adresser pour cela à Gérard Cote, Professeur responsable du Master : cote@ext.jussieu.fr. Les dossiers de candidature doivent être adressés au moins un mois avant chaque semestre. Les candidats ayant une formation supérieure aux pré-requis pourront demander à être dispensés des enseignements de la première période. Les frais de scolarité sont de 6000 euros. Dans certains cas, ils pourront être pris en charge par des bourses de scolarité proposées par les partenaires industriels du programme ou par des institutions internationales.

LOCALISATION ET LANGUE DES ENSEIGNEMENTS

Enseignements théoriques :
Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris
Enseignements pratiques :
CEA Marcoule à Bagnols-sur-Cèze
Langue des enseignements :
français

COMPÉTENCES ACQUISES ET DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

Acquisition de connaissances approfondies dans le secteur de la recherche et du développement technologiques, lié à la chimie et à la radiochimie du cycle nucléaire et aux autres applications de la radioactivité. Connaissance du tissu industriel et des laboratoires de recherche du domaine, dans un contexte très international. Acquisition d'une formation pluridisciplinaire.

Débouchés : cadres de haut niveau aussi bien en recherche qu'en ingénierie dans les entreprises du nucléaire et les établissements mettant en œuvre la radioactivité à des fins diversifiées (médical, agroalimentaire, etc.).

PROGRAMME

Le programme se déroule sur 20 mois, en quatre périodes correspondant chacune à 30 crédits ECTS.

- La première période (M1-S1) est une mise à niveau en connaissances scientifiques (bases de la chimie quantique, génie des procédés chimiques, chimie et physique des matériaux, physico-chimie des solutions, notions de radioactivité, programmation informatique et modélisation) et linguistiques : français, langue étrangère pour les étudiants étrangers : niveau minimum 2 au TEF ; anglais pour tous les étudiants : niveau minimum de 500 au TOEIC. Tout ou partie de ces connaissances peuvent être dispensées dans le cadre du Master ou auront été acquises dans d'autres formations.
- La deuxième période (M1-S2) regroupe les enseignements de la spécialité *chimie et radiochimie à l'aval du cycle nucléaire, traitement des déchets radioactifs* : procédés de la chimie nucléaire, culture aval du cycle, physico-chimie de la séparation, matériaux de confinement des radionucléides, mécanismes propres à l'évolution d'un système de stockage et d'entreposage, métrologies spécifiques au nucléaire,

initiation expérimentale à la chimie nucléaire. De plus, l'étudiant acquiert les connaissances générales des sciences de l'ingénieur liées à ce domaine.

- La troisième période (M2-S1) est une formation aux méthodes de la recherche en laboratoire, complétée par une formation au management, à l'économie internationale et à la maîtrise des risques industriels.
- La quatrième période (M2-S2) consiste en un projet de fin d'études réalisé au sein d'une entreprise liée au domaine de la spécialité. L'objectif est de permettre à l'étudiant d'aborder, en situation réelle, des activités proches de celles des ingénieurs ou des chercheurs (fabrication, contrôle, recherche fondamentale ou appliquée).

CALENDRIER

Période 1 (M1-S1) : février à juin de l'année N

Période 2 (M1-S2) : septembre 2005 à février de l'année N+1

Période 3 (M2-S1) : février à juin de l'année N+1

Période 4 (M2-S2) : juillet à novembre de l'année N+1

Remarque : pour les candidats demandant l'équivalence de la période 1 (M1-S1), la période 2 (M1-S2) peut commencer dès le mois de septembre 2004.

ÉCOLE LEADER ET ÉQUIPES PARTICIPANTES

Ce master est délivré par l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris. L'équipe pédagogique est sous la responsabilité de Monsieur Gérard COTE, Professeur à l'ENSCP (Laboratoire d'électrochimie et de chimie analytique, UMR 7575 du CNRS).

Elle est composée :

- d'enseignants et chercheurs de l'ENSCP spécialistes des domaines concernés
- d'intervenants extérieurs qualifiés, attachés aux organismes et entreprises des domaines concernés, partenaires du Master.

PARTENAIRES DU PROGRAMME

Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN), Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA), Centre d'études sur l'Évaluation de la Protection Nucléaire (CEPN), Electricité de France (EDF), AREVA.

ADRESSE URL

www.enscp.jussieu.fr