



LICENCE CPES MODELISATION ET NUMERIQUE EN SCIENCES DE LA MATIERE



ECTS
180 crédits

Durée
3 ans



Structure de
formation
Faculté des
Sciences



Langue(s)
d'enseignement
Français

Parcours proposés

- › Licence 1 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière
- › Licence 2 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière
- › Licence 3 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière Chimie
- › Licence 3 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière Physique Chimie
- › Licence 3 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière Physique

Les + de la formation

- Formation scientifique de haut niveau proche de la recherche et pluri-disciplinaire
- Encadrement par des enseignants de classes préparatoires et des enseignants-chercheurs de l'université
- Très grande majorité d'enseignements en petits effectifs durant les deux premières années
- Nombreux enseignements par projets visant à développer l'autonomie et l'esprit critique ; projets ou stages en lien avec la recherche dès la première année.

Présentation

Le CPES est une formation sélective en 3 ans conduisant à un diplôme de Licence, coorganisé par une université et un lycée. Cette formation est pluri-disciplinaire, de très haut niveau scientifique, avec une initiation à la recherche dès la première année.

Le parcours « modélisation et numérique en sciences de la matière » a pour objectif de former des spécialistes de sciences physiques et chimiques qui disposent d'une compétence complémentaire en méthodes numériques (mathématiques et informatique) afin d'aborder les enjeux de la science à l'ère des données massives et des systèmes complexes.

Objectifs

A l'issue des trois années de formation, les étudiant•e•s poursuivent en Master avec une double compétence recherchée. La formation a pour ambition de leur fournir les compétences nécessaires pour viser des débouchés, à l'issue du Master ou d'une thèse de doctorat, dans les métiers de la recherche publique ou des services de R&D des entreprises.

Savoir faire et compétences

Le CPES apporte aux étudiant•e•s une formation complète de premier cycle universitaire de physique ou de physique et de



chimie. Cette compétence est complétée par une formation en mathématiques et informatique axée vers la modélisation des phénomènes naturels, la simulation numérique, l'analyse des grands jeux de données, l'intelligence artificielle et la programmation d'outils informatiques.

Organisation

Modalités d'alternance

Le CPES n'est pas accessible en formation par alternance.

Admission

Conditions d'accès

Pour l'entrée en première année de la formation :

- Diplôme du baccalauréat ou niveau équivalent
- Niveau de français B2 minimum
- Pour les bacheliers ou futurs bacheliers français ou originaires de l'Union Européenne, de l'Espace économique européen (E.E.E.), de la Confédération Suisse, de Monaco ou d'Andorre : candidature via la plateforme Parcoursup
- Pour les candidats de nationalité étrangère, non-titulaires ou ne préparant pas un baccalauréat français ou un baccalauréat européen et non-ressortissants de l'Union européenne, de l'Espace économique européen (E.E.E.), de la Confédération Suisse, de Monaco ou d'Andorre et résidant dans un des pays disposant d'un espace Campus France : candidature sur le site Campus France de votre pays de résidence.
- Pour les autres candidats ne répondant pas aux critères décrits dans les deux points précédents : candidature via Parcoursup.

Les candidatures pour une entrée en L2 ou L3 CPES d'étudiants extérieurs se font via la plateforme e-candidat.

Modalités d'inscription

Les inscriptions se font après acceptation via la procédure Parcoursup ou via la plateforme Etudes en France de Campus France, selon le public concerné. Les inscription en L2 ou L3 d'étudiants extérieurs se font après acceptation via la procédure e-candidat.

Public cible

La formation s'adresse aux bacheliers motivés, intéressés par les applications des mathématiques et de l'informatique aux sciences expérimentales, prêts à s'investir dans une formation proche de la recherche et originale. La formation recherche des profils variés, et porte une attention particulière à la diversité sociale et géographique, notamment aux boursières et boursiers.

Droits de scolarité

Les droits de scolarité comprennent d'une part une contribution à la vie étudiante et de campus (CVEC) et d'autre part des droits d'inscription, au même niveau que ceux perçus pour une inscription en Licence dans un établissement universitaire public. Les boursiers de l'enseignement supérieur français sont dispensés de la partie droits d'inscription.

Pré-requis nécessaires

Le CPES s'adresse à des bacheliers ayant suivi une formation scientifique lors de leurs études secondaires. Avoir suivi une spécialité en mathématiques et en physique-chimie et fortement recommandée. En revanche, il n'est pas nécessaire d'avoir suivi des enseignements d'informatique.



Et après

Poursuites d'études

L'objectif du CPES est de conduire les étudiant•e•s à poursuivre dans un Master tourné vers la recherche (diplôme qui pourra ensuite être suivi d'une thèse de doctorat), avec une composante pluri-disciplinaire.

Au sein de l'Université de Montpellier, les diplômé•e•s de Licence issu•e•s du CPES peuvent naturellement se tourner vers les Masters pluri-disciplinaires ou intégrant une forte composante numérique, par exemple les parcours Physique Numérique, Physique du Vivant, Astrophysique, Cosmos-Champs-Particules du Master de Physique, le Master Sciences et Numérique pour la Santé, le parcours Chimie Théorique et Modélisation du Master de Chimie, le Master Energie, etc. (liste non-exhaustive). De très nombreux autres Masters hors Montpellier ou à l'étranger recherchent des profils pluridisciplinaires comme ceux des diplômés de CPES.

Passerelles et réorientation

Il est toujours possible en cours de formation (fin de premier semestre de L1, fin de L1, fin de L2) de rejoindre la Licence de Physique ou la Licence de Physique-Chimie.

Insertion professionnelle

En tant que formation de premier cycle universitaire, le CPES n'est pas destiné à offrir une insertion professionnelle au bout des 3 années de formation, celle-ci doit intervenir après deux années supplémentaires (années de Master), donc à bac +5.

Infos pratiques

Contacts

Contact administratif

FdS CPES

✉ fds-cpes@umontpellier.fr

Lieu(x)

📍 Montpellier - Faculté des Sciences



Programme

Organisation

Le CPES est le fruit d'un partenariat entre l'Université de Montpellier (Faculté des sciences) et le Lycée Joffre (enseignants de classes préparatoires). Les étudiant•e•s sont encadrées pendant les deux premières années par des enseignant•e•s de classes préparatoires et des enseignant•e•s-chercheur•e•s de l'université, et partagent leur temps entre les deux établissements (80 % au lycée et 20 % à l'Université en première année, 50 % de chaque côté en deuxième année). En troisième année, les étudiant•e•s s'insèrent dans une Licence existante de la Faculté des sciences tout en conservant un parcours spécifique leur permettant de développer leur compétence complémentaire en mathématiques et en informatique.

Des enseignements transversaux de langue vivante étrangère (anglais) et de culture générale, ainsi qu'une initiation aux grands problèmes économiques et géopolitiques du monde contemporain (en première année) sont également proposés.

Chaque année, un projet ou un stage de découverte de la recherche a lieu en fin d'année universitaire. Ces enseignements permettent aux étudiant•e•s de découvrir les problématiques mises en jeu dans les métiers de la recherche, de participer à des projets de recherche existants et de mettre en œuvre les méthodes numériques et de modélisation enseignées tout au long de la formation. Par ailleurs, une partie de l'enseignement est réalisée en apprentissage par projets et donne lieu à des travaux en autonomie ou en groupe.

Licence 1 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière

Semestre 1

Chimie S1 (Joffre)	3 crédits
Mathématiques S1 (Joffre)	5 crédits
Physique S1 (Joffre)	4 crédits
Langue Vivante S1 (Joffre)	2 crédits
Problématiques monde contemporain S1 (Joffre)	2 crédits
Informatique S1 (Joffre)	4 crédits
Approfondissement CPES Informatique S1	2 crédits
Approfondissement CPES Mathématiques S1	2 crédits
Approfondissement CPES Sc matière S1	4 crédits
Culture Générale S1 (Joffre)	2 crédits

Semestre 2

Physique S2 (Joffre)	5 crédits
Approfondissement CPES Mathématiques S2	2 crédits
Chimie S2 (Joffre)	2 crédits
Problématiques monde contemporain S2 (Joffre)	1 crédits
Projet CPES Sc matière S2	1 crédits
Mathématiques S2 (Joffre)	5 crédits
Approfondissement CPES Sc matière S2	4 crédits
Informatique S2 (Joffre)	4 crédits
Approfondissement CPES Informatique S2	2 crédits
Culture Générale S2 (Joffre)	2 crédits
Langue Vivante S2 (Joffre)	2 crédits



Licence 2 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière

Semestre 3

Mathématiques S3 (Joffre)	2 crédits	
Physique des Oscillateurs		36h
Compléments de mathématiques générales CPES S3	2 crédits	
Approfondissement CPES Mathématiques S3	2 crédits	
Thermodynamique 2		36h
Modélisation en chimie CPES	2 crédits	
Informatique S3 (Joffre)	2 crédits	
Physique-Chimie S3 (Joffre)	6 crédits	
Approfondissement CPES Informatique S3	2 crédits	
Approfondissement CPES Sc matière S3	4 crédits	
Anglais CPES S3	1 crédits	
Culture Générale S3 (Joffre)	1 crédits	

Semestre 4

Culture Générale S4 (Joffre)	1 crédits	
Approfondissement CPES Informatique S4	2 crédits	
Mathématiques S4 (Joffre)	2 crédits	
Physique-Chimie S4 (Joffre)	6 crédits	
Atomistique & réactivité		
Approfondissement CPES Mathématiques S4	2 crédits	
Projet CPES Sc matière S4	1 crédits	
Physique sur Ordinateur		36h
Conservation, diffusion et propagation CPES S4	2 crédits	
Informatique S4 (Joffre)	2 crédits	
Approfondissement CPES Sc matière S4	3 crédits	
Anglais CPES S4	1 crédits	

Licence 3 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière Chimie

Semestre 5



Thermodynamique aspects micro et macroscopiques	4 crédits		Thermodynamique aspects micro et macroscopiques	4 crédits	
Matériaux inorganiques - Synthèse et caractérisation part 1	3 crédits		Matériaux inorganiques - Synthèse et caractérisation part 1	3 crédits	
Anglais S5	2 crédits		Anglais S5	2 crédits	
Approfondissement CPES Informatique S5	3 crédits		Approfondissement CPES Informatique S5	3 crédits	
Electrodynamique CPES S5	4 crédits		Electrodynamique CPES S5	4 crédits	
Outils Mathématiques S5	6 crédits	54h	Outils Mathématiques S5	6 crédits	54h
Approfondissement CPES Sc matière S5	4 crédits		Approfondissement CPES Sc matière S5	4 crédits	
Mécanique analytique CPES S5	4 crédits		Mécanique analytique CPES S5	4 crédits	

Semestre 6

Chimie organique	2 crédits		Chimie organique	2 crédits	
Physique Statistique	5 crédits	45h	Physique Statistique	5 crédits	45h
Bases théoriques en spectroscopies	4 crédits		Bases théoriques en spectroscopies	4 crédits	
Hydrodynamique	3 crédits	27h	Hydrodynamique	3 crédits	27h
Approfondissement CPES Informatique S6	3 crédits		Approfondissement CPES Informatique S6	3 crédits	
Projet CPES Sc matière S6	5 crédits		Projet CPES Sc matière S6	5 crédits	
Mécanique Quantique	5 crédits	45h	Mécanique Quantique	5 crédits	45h
Physique et chimie expérimentale CPES S6	3 crédits		Physique et chimie expérimentale CPES S6	3 crédits	

Licence 3 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière Physique Chimie

Semestre 5

Licence 3 CPES Modélisation et numérique en sciences de la matière Physique

Semestre 5



Thermodynamique aspects micro et macroscopiques	4 crédits	
Anglais S5	2 crédits	
Approfondissement CPES Informatique S5	3 crédits	
Electrodynamique CPES S5	4 crédits	
Outils Mathématiques S5	6 crédits	54h
Mécanique Analytique et Quantique	7 crédits	63h
Approfondissement CPES Sc matière S5	4 crédits	

Semestre 6

Chimie organique	2 crédits	
Physique Statistique	5 crédits	45h
Bases théoriques en spectroscopies	4 crédits	
Hydrodynamique	3 crédits	27h
Approfondissement CPES Informatique S6	3 crédits	
Projet CPES Sc matière S6	5 crédits	
Mécanique Quantique	5 crédits	45h
Physique et chimie expérimentale CPES S6	3 crédits	