Formulaire à remplir pour les candidatures pour la rentrée 2025-2026

Mathématiques et Modélisation pour le Climat, la Terre et l'Humain

Dernière mise à jour 26 mars 2025

Bienvenue sur le wiki de l'option CliMaTHs

> Les mathématiques fournissent une approche qui permet de décrire, modéliser et simuler la complexité, à un moment où il est vital de pouvoir se représenter le monde dans un langage accessible à tous.
>
> *- "Rencontre Maths-Industrie" Institut Henri Poincaré, Paris, 12 décembre 2019*

Vidéo présentation 2 mai 2024

Objectifs

Tous les ans, les options 3A changent et s'adaptent aux nouveaux enjeux.

La formation *CliMaTHs* de Centrale Méditerranée propose par la modélisation mathématique de trouver les réponses à ces enjeux. Permettant ainsi aux étudiant·e·s de développer une compréhension des modèles qui représentent notre monde, dans un langage formel, apte à faire dialoguer des disciplines aussi éloignées que l'économie et la biologie. La formation couvre un large champ de compétences en modélisations analytique, numérique et stochastique, ainsi qu'en simulation, en optimisation, et en méthodes de calcul performantes, de traitement et d'assimilation de données. *CliMaTHs* aiguise le sens critique des étudiants vis-à-vis des modèles et de leurs limites, afin de prendre des décisions rationnelles et éclairées.

La référence au climat du titre *CliMaTHs* est à prendre au sens large. En effet, la formation ne se restreint pas à la description de phénomènes physiques liés à la modélisation du climat, mais aborde également des problématiques sociologiques, économiques, énergétiques, et écologiques en lien avec le monde de demain.

Cette option a pour objectif de former des ingénieur·e·s conscient·e·s des enjeux environnementaux et sociétaux contemporains et doté·e·s d'un socle de compétences diversifiées en modélisation mathématique (modélisation par des équations aux dérivées partielles, modélisation statistique, modélisation multi-agent…) Ainsi que la prise en mains de multiples outils d'analyse, la formation développe des compétences sur les problématiques de choix de modèles, de leur hiérarchie et de leur couplage, des nuances et de la rigueur d'interprétation. Ces compétences (dont Ingénierie projet, Ingénierie impact carbone, Ingénierie mathématique, Traitement et analyse de données, Gestion de la complexité, Travail en équipe) sont clefs dans de nombreux domaines, tel que dans la transition énergétique et de l'analyse de données, dans l'application des mathématiques aux secteurs de

l’énergie, du climat et d’organisations.

Pédagogies

Cette formation s'adresse aux étudiants souhaitant mettre la réflexion sur les enjeux climatiques et environnementaux au cœur de leur formation par l'utilisation forte des mathématiques. Étant le seul parcours de maths de l'école, l’option s’adresse également aux personnes souhaitant se spécialiser dans les mathématiques (dans ce cas les cours du Slot 2 peuvent-être remplacé par des cours des masters CEPS ou Data Science). Le quota de cette option est de 20 élèves, et de préférence une dizaine d’élèves pour chacun des deux profils décrits plus haut.

L’intégration de ces thématiques climatiques et mathématiques se décline sous de nombreuses formes : conférences de sensibilisation et sur les spécificités des métiers, création de nouveaux parcours de spécialisation, etc. Ainsi, chaque élève suit 300 heures de formation et réalise un projet de 100 heures:

Cours	**Heures**
Climat et énergie	36
Epistémologie et philosophie des sciences	6
Communication non violente	8
Harmonisation	24
Attestation Bilan Carbone	8
Calcul Scientifique	20
Énergie Économie Environnement	18
Valeurs extrêmes et climat	16
EDP pour la biologie	24
Optimisation	8
Anthropocène et ses futurs	30
Météo et climat	20
Conférences	6
Climate dynamics	10
Apprentissage statistique	24
Effets de la température sur la dynamique des populations	6
Impacts du numérique	10
Projet	100

Vous pouvez retrouver l'emploi du temps ici.

Vous trouverez aussi ici une liste d'offres de stage.

Anciens élèves

Une liste des anciens élèves et leurs devenirs est accessible ici.

Masters et laboratoires associés

Masters associés

Les étudiant·e·s doivent signaler leur intérêt auprès des responsables du master extérieur ainsi que des responsables de l'option.

- Master ANADEAL – Analyse de Modèles Déterministes et Aléatoires — Michel Mehrenberger (ou Magali Tournus à Centrale Méditerranée)
- Master DS – Data science — Pierre Pudlo (ou Christophe Pouet à Centrale Méditerranée)
- Master MASS POP – Mathématiques Appliquées aux Sciences Sociales — Nicolas Pech (ou Christophe Pouet à Centrale Méditerranée)

Laboratoires associés

I2M, UMR 7373, Institut de Mathématiques de Marseille

Contacts

Organisateurs de l'option : Magali Tournus et Thibaut Le Gouic

From:
https://wiki.centrale-med.fr/climaths/ - **CliMaTHs**

Permanent link:
https://wiki.centrale-med.fr/climaths/start

Last update: **2025/03/26 16:06**