uvsq.fr

UVSQ

Offre de formation

MASTER 2 ETUDE DES CLIMATS DE LA TERRE (ECLAT)

DOMAINE(S) :
SCIENCE - TECHNOLOGIE - SANTÉ

MENTION	Sciences de la Terre - des planètes et environnement (Université Paris-Saclay) Physique (Université Paris-Saclay)
DISCIPLINE(S)	Environnement et développement durable
COMPOSANTE(S)	Observatoire de Versailles St-Quentin-en-Yvelines
SITE(S) D'ENSEIGNEMENT	Guyancourt (Saint-Quentin-en-Yvelines)
FORMATION DIPLÔMANTE	✓
FORMATION INITIALE	✓
FORMATION CONTINUE	✓

Le M2 ECLAT forme des spécialistes du climat de la Terre, des changements climatiques et de leurs conséquences, avec une compréhension des mécanismes à l'œuvre à travers le temps (sous-parcours CLIMEO) ou plus spécifiquement sur le changement climatique actuel et les scénarios d' atténuation et d'adaptation (sous-parcours CLARE).

Le M2 ECLAT est une formation qui intègre la physique et les sciences de la Terre pour donner aux étudiants les outils et les méthodes nécessaires pour étudier, analyser et comprendre les climats passés et actuels de la Terre, et se projeter dans le futur.
Du point de vue pédagogique, l'étude des climats de la Terre repose sur des outils communs entre les sciences de la Terre et la physique : une approche systémique des problèmes, l'analyse de systèmes complexes, la modélisation et la simulation numérique, les observations et l'instrumentation associée (spectrométrie de masse, interférométrie, radar, lidar, …). Les enseignants-chercheurs impliqués dans le M2 ECLAT sont des spécialistes de la physique et la chimie de l'atmosphère (processus dynamiques et chimiques, méthodes de mesures, mathématiques appliquées), ou des sciences de la Terre (géochimie, géochronologie, sédimentologie, paléoclimatologie).

Le descriptif complet du master et le lien de candidature se trouvent sur le site de l'Université Paris-Saclay.

Ce master de l'UVSQ est accrédité Université Paris-Saclay.
Les étudiants auront une inscription "Paris-Saclay" et recevront un diplôme de l'Université Paris-Saclay.

Compétences développées

Objectifs pédagogiques de la formation

Le changement climatique est un enjeu majeur pour les générations actuelles et à venir qui fait partie à ce titre des 17 objectifs de développement durable définis par l'UNESCO. Appréhender le changement climatique et produire des projections robustes pour les siècles à venir est une tâche complexe car multi-composante, multi-échelle et multidisciplinaire. Multi-Composante et Multi-échelle. En effet, pour bien se projeter dans le futur, il faut avant tout comprendre le système climatique qui est un système complexe multi-composantes en interactions : océans, atmosphère, surfaces continentales, hydrosphère, et biosphère. Pour cela, les archives naturelles comme la glace ou les sédiments marins offrent des possibilités d'investigation formidable pour reconstruire les climats du passé grâce aux modèles de climat et pour améliorer ces modèles, outils indispensables pour se projeter dans le futur climatique. Depuis la révolution industrielle, les observations directes du système climatique complètent les archives naturelles pour documenter finement spatialement et temporellement les évolutions contemporaines du climat grâce à un ensemble croissant de moyens expérimentaux in-situ et satellitaires et des modèles régionaux à globaux. Multi-disciplinaire.

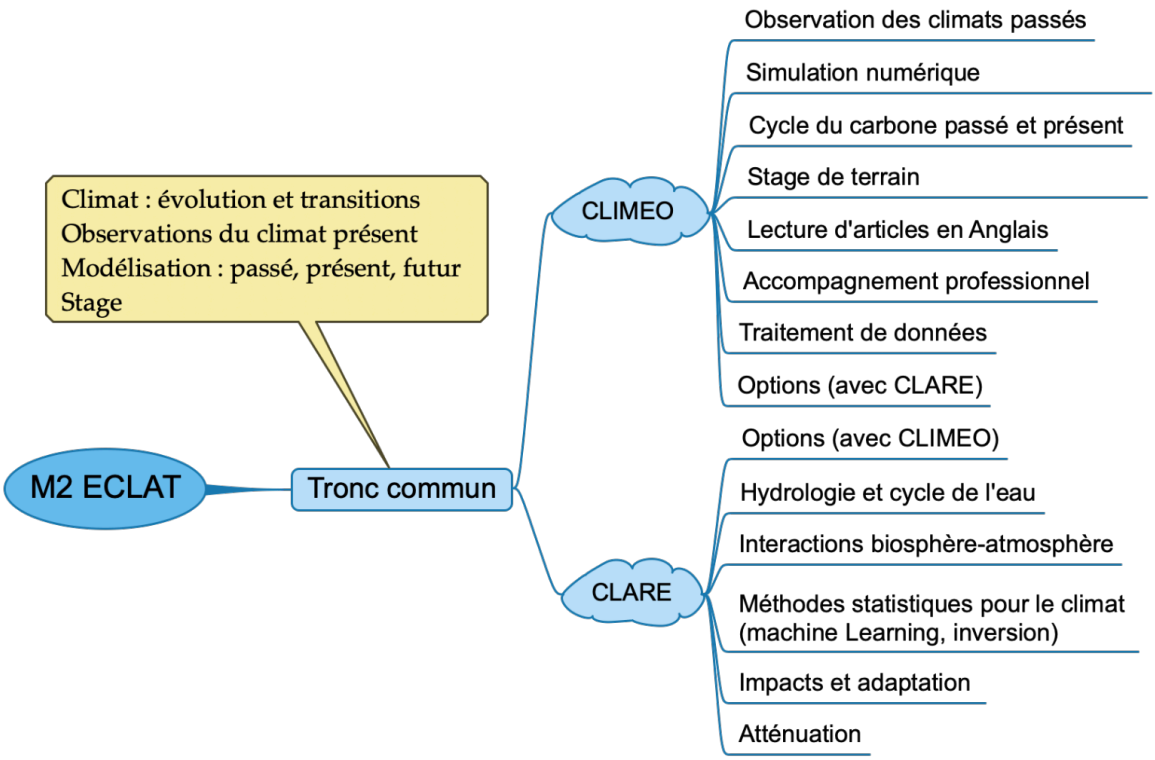
La compréhension du système climatique et de ses évolutions s'appuie sur plusieurs disciplines :

- la physique qui permet d'expliquer les écoulements des enveloppes fluides de la Terre (air, eau), les échanges d'énergie, les interactions rayonnement-matière, les aspects ondulatoires de phénomènes naturels;
- les sciences de la Terre qui apportent les outils géophysiques et géochimiques permettant de documenter les interactions existantes entre les composantes du système climatique, les grands cycles biogéochimiques (carbone, azote, …), le cycle de l'eau, à partir des archives climatiques continentales et marines (paléoclimatologie, géochronomètres) et des observations contemporaines.
- Les mathématiques appliquées qui fournissent des méthodes de quantification numériques et statistiques (simulation numérique, machine learning, problèmes inverses)
- la chimie qui permet de comprendre des éléments clé pour le climat et la vie sur Terre comme les gaz à effet de serre, la couche d'ozone, et la pollution atmosphérique;
- les sciences humaines et sociales qui apportent leur expertise sur les scénarios socio-économiques des transformations à opérer et sur la question de l'adaptation.

L'objectif du M2 ECLAT (figure 1) est de fournir une formation par la recherche de haut niveau et pluridisciplinaire centrée sur le système climatique et la physique du changement climatique (groupe I du GIEC), en apportant un renforcement sur les méthodes d'analyse et de simulation ou une ouverture sur les impacts, et les solutions d'adaptation et d'atténuation (groupe II et III du GIEC). Le sous-parcours CLImat : Modélisation Et Observation (CLIMEO) est destiné aux étudiants et élèves ingénieur de géosciences et de physique s'intéressant au système climatique et à sa variabilité naturelle passé et présente, aux questions d' observation et de modélisation pour l'analyse des climats passés, présent, et futurs. Le sous-parcours CLimat, Adaptation, Atténuation, Ressources, Énergie (CLARE) est destiné aux étudiants physiciens et aux élèves

ingénieurs s'intéressant à la physique du climat et aux questions d'atténuation et d'adaptation reliées au changement climatique anthropique.

Du point de vue pédagogique, l'étude des climats de la Terre repose sur des outils communs entre les sciences de la Terre et la physique : une approche systémique des problèmes, l'analyse de systèmes complexes, la modélisation et la simulation numérique, les observations et l'instrumentation associée (spectrométrie de masse, interférométrie, radar, lidar, …). Les enseignants-chercheurs impliqués dans le M2 ECLAT sont des spécialistes de la physique et la chimie de l'atmosphère (processus dynamiques et chimiques, méthodes de mesures, mathématiques appliquées), ou des sciences de la Terre (géochimie, géochronologie, sédimentologie, paléoclimatologie) Ainsi, le M2 ECLAT est une formation qui intègre la physique et les sciences de la Terre pour donner aux étudiants les outils et les méthodes nécessaires pour étudier, analyser et comprendre les climats passés et actuels de la Terre, et se projeter dans le futur. Le master s'appuie sur un potentiel de recherche exceptionnel réunissant des laboratoires de tout premier plan international dans l'étude du climat, des paléoclimats, et du changement climatique.



Conditions d'admission

CANDIDATURE OBLIGATOIRE :
Tout candidat à cette formation doit obligatoirement candidater en ligne sur le site de l'Université Paris-Saclay.

Profil d'entrée permettant d'intégrer la formation

Communs aux deux sous parcours

· Un bon niveau dans une ou plusieurs disciplines scientifiques de base (sciences de la Terre, physique, mathématiques, chimie, biologie) est nécessaire pour accéder au M2 ECLAT, ce qui déterminera ensuite le sous-parcours et le choix des options.

· Connaissances de base sur le système climatique

Sous-parcours VCOM :

- »

  Sciences de la Terre

- »

  Bases de physique et chimie

- »

  Goût pour la mise en pratique des sciences et pour la modélisation

Sous-parcours CLARE :

- »

  Physique dont physique des fluides, systèmes complexes, physico-chimie (non exhaustif)

- »

  Mathématiques appliquées dont bases robustes en statistiques

- »

  Informatique dont maitrise d’un langage et de méthodes de programmation

DEMARCHES COMPLEMENTAIRES POUR LA REPRISE D'ÉTUDES :
Public concerné : salariés du secteur privé, intérimaires, agents de la fonction publique, travailleurs non-salariés, demandeurs d'emploi, contrat de professionnalisation pour les formations en alternance éligibles

Si vous ne répondez pas aux Conditions d'Admission définies dans la fiche en ligne sur le site de l'Université Paris-Saclay :
Téléchargez le complément de dossier VAPP

Dans tous les cas :
1. Candidatez en ligne sur le site de l'Université Paris-Saclay
2. Téléchargez la fiche de liaison et retournez-la par e-mail au format PDF au contact "reprise d'études"

Tarif et financements

Dispositif d’accompagnement à la reprise d’études

Obtenir ce diplôme par la Validation des Acquis de l'Expérience

Secrétariat pédagogique
Sylvie Fauveau
sylvie.fauveau@uvsq.fr
Tél. : 01 39 25 50 09
Bur. : A 321

Contact réservé à la reprise d'études
Stéphanie Aubineau
stephanie.aubineau@uvsq.fr
01 39 25 51 17

Perspectives professionnelles

Perspectives professionnelles
Les débouchés du M2 ECLAT sont de deux types : 1/ poursuite en thèse et 2/ intégration d'entreprises et de bureaux d'études en relation avec les métiers des géosciences, de la physique du climat et de l'environnement, ou des services climatiques.

Le M2 ECLAT propose une offre de formation en lien étroit avec le secteur industriel (enseignement par des ingénieur de l'industrie, stage de recherche et doctorat en R&D). Les étudiants issus de cette formation pourront ainsi être recrutés dans la recherche publique (Universités, CNRS,...) ou privée, dans les entreprises relevant du secteur spatial (CNES, ACRI-ST, CLS), dans les grandes entreprises de tous secteurs et plus généralement dans les établissements publics ou privés et les collectivités qui sont soucieuses d'intégrer des spécialistes de l'environnement global et des risques climatiques.
Types d'emplois à Bac+5 et Bac+8 sans que cela soit exhaustif : Chef.fe de projet, Chargé.e d'étude, Chargé.e de mission environnement, Ingénieur.e qualité, Ingénieur.e R&D, Ingénieur.e en instrumentation environnementale, data scientist spécialisé sur le traitement de gros flux données pour le climat (e.g. satellitaires), Expert.e en questions climatiques, Chercheur.se , Enseignant.e - chercheur.se.

Adresses et coordonnées

Responsable de la formation
Marielle Saunois
marielle.saunois@lsce.ipsl.fr