

# Master Energie parcours Ingénierie énergétique durable

**Domaine :**

Sciences – Technologie – Santé

**Distinction :**

Energie

**UFR/Institut :**

-

**Type de diplôme :**

Master

**Prerequisites for enrolment :**

Bac + 3,  
Bac + 4,  
[ Autre ]

**Niveau de diplôme :**

Bac + 5

**City :**

Créteil – Campus Centre

**Length of studies :**

2 ans

**Accessible as :**

Initial Training,  
Employee training

## Présentation de la formation

Le Master International en Energies Renouvelables et Efficacité Energétique (INTEREE) a pour objectif d'initier à la recherche sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, dans le cadre de développements économique, social, environnemental durables. La formation en Ingénierie Energétique Durable s'articule autour d'une approche globale, complète, multidisciplinaire en sciences physiques, technologies, sciences humaine et sociale mais vise des débouchés scientifiques et techniques.

## Le + de la formation

Ce Master intègre une forte dimension internationale par le contenu de la formation (gestion de projet international, territorialité des cas, exemples, technologies...), l'origine des intervenants/enseignants, l'origine des étudiants (France, Espagne, Afrique, Amérique du Sud) et le plurilinguisme.

## Capacité d'accueil

15

## Targeted skill(s)

- Energie : énergies fossiles/renouvelables ; stockage, distribution, gestion ; réglementation et marchés ; conception/dimensionnement des systèmes
- Environnement : écologie industrielle ; pollution (air/eau/sol) ; éco-conception (et labellisation)
- Outils d'évaluation : modélisation systémique ; outils d'analyse de cycle de vie ; outils d'optimisation multicritères
- Outils techniques et numériques : traitement d'images ; traitement de signaux ; méthodes de mesure et de diagnostic, comptage
- Notions de management, économie, entrepreneuriat

Les compétences acquises permettent de concevoir, analyser, maintenir des processus et systèmes de production/distribution/stockage énergétiques intégrant les enjeux environnementaux et de développement durable.

## Further studies

Le diplôme de Master a une finalité professionnalisante conférant une grande employabilité immédiate. Certains diplômés intéressés par la recherche pourront poursuivre par une formation à la recherche appliquée (dans un organisme non universitaire, par exemple dans le cadre d'un CIFRE) ou dans un centre de recherche universitaire, en vue de la préparation d'un doctorat.

Le caractère international de la formation, en lien avec des formations similaires chez les partenaires européens, africains et sud-américains, laisse place à de multiples cadres de poursuites d'études.

## Career Opportunities

Les débouchés professionnels sont clairement les postes de responsable technique « énergie », « environnement » et/ou « développement durable » qui apparaissent dans les entreprises, collectivités et institutions de moyenne et grande taille.

Ces postes nécessitent d'être des interlocuteurs pour tous les services de l'entreprise et le porteur d'image et de message vers l'interne et vers l'externe.

Une compétence technique et scientifique forte assortie d'une sensibilisation à l'économie, à la communication, lui permettent d'avoir une légitimité forte.

L'accès aux postes d'ingénierie technique énergétique et environnementale est évidemment possible aux futurs diplômés. Le profil émergent d'éco-conseiller est par ailleurs une autre des cibles naturelles de cette formation.

## Environnement de recherche

La formation s'appuie fortement sur :

- le CERTES (Centre d'Etudes et de Recherche en Thermique, Environnement et Systèmes), laboratoire de l'UPEC travaillant tout sur des thématiques intégrées ou proche du Master INTEREE,
- le LISA (Laboratoire Interuniversitaire des Sciences Atmosphériques) de l'UPEC,
- l'OSU-EFLUVE (UPEC) qui regroupe des laboratoires de recherche en Environnement (couvrant l'eau, les sols, l'atmosphère et l'énergie).

Par ailleurs, le LIED (Laboratoire Interdisciplinaire des Energies de Demain) de l'Université de Paris, l'IFSTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux) de l'Université Gustave Eiffel et tous les partenaires européens et étrangers, apportent des supports recherche à la formation.

Les apprenants participent à un séminaire commun aux M1 et M2 et aux deux parcours.

## Organisation de la formation

### Format de la formation

Présentiel avec accès aux ressources numériques (documentation, autoformation bureautique, plateforme d'enseignement des langues en ligne)

### SEMESTRE 1

- UE 1 – Contexte (69 h – 9 ECTS)
- ECUE 1.1 Développement durable, transition écologique, énergies renouvelables (24 h – 3 ECTS)
- ECUE 1.2 Passeport international (dont anglais et/ou autre langue) (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 1.3 Séminaire (15 h – 3 ECTS)
- UE 2 Outils (78 h – 9 ECTS)
- ECUE 2.1 Efficacité, rendement, analyse énergétique des systèmes énergétiques renouvelables (24 h – 3 ECTS)
- ECUE 2.2 Métrologie, acquisition des données, incertitudes, plans d'expérience (24 h – 3 ECTS)
- ECUE 2.3 Méthodes numériques et outils de modélisation et de calcul : simulation (30 h – 3 ECTS)
- UE 3 Réseaux (54 h – 6 ECTS)
- ECUE 3.1 Systèmes et réseaux électriques ; particularités et

- adaptation aux énergies renouvelables ; smartgrids (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 3.2 Internet (des objets) de l'énergie (24 h – 3 ECTS)
- UE 4 ENR 1 (48 h – 6 ECTS)
- ECUE 4.1 Energie de la biomasse ; production, extraction et combustion propres et efficaces (24 h – 3 ECTS)
- ECUE 4.2 Energie hydraulique (24 h – 3 ECTS)

### SEMESTRE 2

- UE 5 – Contexte (45 h – 6 ECTS)
- ECUE 5.1 Passeport international (dont anglais et/ou autre langue) (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 5.2 Séminaire (15 h – 3 ECTS)
- UE 6 – ENR 2 (84 h – 9 ECTS)
- ECUE 6.1 Energie solaire thermique (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 6.2 Energie solaire photovoltaïque (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 6.3 Energie éolienne (24 h – 3 ECTS)
- UE 7 – ENR 3 (78 h – 9 ECTS)
- ECUE 7.1 Stockage d'énergie (24 h – 3 ECTS)
- ECUE 7.2 Matériaux pour l'énergie (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 7.3 Production thermodynamique de chaud et de froid ; échangeurs de chaleur (24 h – 3 ECTS)
- UE 8 – Outils numériques (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 8.1 Méthodes numériques et outils de modélisation et de calcul : optimisation (30 h – 3 ECTS)
- UE 9 – Projet (6 h – 3 ECTS)
- ECUE 9.1 (6 h – 3 ECTS)

### SEMESTRE 3

- UE 10 – Droit, économie, international (72 h – 9 ECTS)
- ECUE 10.1 Droit et réglementation des énergies renouvelables (24 h – 3 ECTS)
- ECUE 10.2 Entrepreneuriat, organisations publiques et ONG de la transition écologique et des énergies renouvelables : enjeux et médiation (24 h – 3 ECTS)
- ECUE 10.3 Economie de l'énergie et financement des projets ENR (24 h – 3 ECTS)
- UE 11 – Transverse (59 h – 9 ECTS)
- ECUE 11.1 Passeport international dont anglais et/ou autre langue (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 11.2 Séminaire (15 h – 3 ECTS)
- ECUE 11.3 Gestion de projet (24 h – 3 ECTS)
- UE 12 – Bâtiment et transport (54 h – 6 ECTS)
- ECUE 12.1 Nouveaux modes de transport propres, sobres et durables (24 h – 3 ECTS)
- ECUE 12.2 Eco-bâtiments confortables, intelligents, à énergie positive (3 ECTS – 24 h)
- UE 13 – Outils et méthodes (54 h – 6 ECTS)
- ECUE 13.1 Méthodes numériques et outils de modélisation et de calcul ; mesur (30 h – 3 ECTS)
- ECUE 13.2 Diagnostic et conception de processus industriels responsables et sobres (24 h – 3 ECTS)

### SEMESTRE 4

- UE 14 – Projet (12 ECTS)
- UE 15 – Stage (18 ECTS)

## Stage / Alternance

En formation initiale, le 2e semestre du M2 est consacré à la réalisation d'un projet et d'un stage. Le projet (d'une durée de 8

semaines) est réalisé par petits ou moyens groupes dans l'un des laboratoires de recherche partenaires. Le stage est effectué de préférence dans une entreprise ou un organisme extérieur sinon dans l'un des laboratoires partenaires.

## Test

Le contrôle des connaissances est effectué sous des formes diverses selon les modules enseignés. Il y a toujours au moins deux évaluations qui sont des panachages de :

- examens écrit ou oral, individuel final et/ou intermédiaire,
- compte rendus écrits et/ou oraux de mini projets ou travaux pratiques, individuels ou en équipe.

L'évaluation du projet a lieu sur la base de l'appréciation d'un encadrant et d'un rendu collectif oral, écrit et pratique.

Sont privilégiées les méthodes pédagogiques et évaluations les plus stimulantes et enrichissantes.

La formation au multilinguisme, par exemple, est évaluée sous forme d'un passeport international comportant différentes manières d'attester la progression (visites, séjour, compte rendus, certificats en ligne, etc).

## Calendrier pédagogique

La formation commence en M1 et en M2 début octobre et se termine fin juin. En raison de stage ou de projet, elle peut s'étendre jusqu'en juillet et août.

249 h (M1-S1), 243 h (M1-S2), 249 h (M2-S1) présentielles

Les modalités d'évaluation diffèrent selon les Unités d'Enseignement et peuvent être sous forme d'écrits (examens, rapports, compte rendus), d'oraux, en continu au cours du déroulement de l'UE, ou en final. Les absences justifiées aux évaluations et les non validations donneront lieu à une procédure sous forme d'examens ou de présentation de rendus de rattrapage, à la fin de chaque semestre.

Les apprenants doivent réaliser en groupe mixte M1-M2 un projet en y dédiant au moins 1/2 journée par semaine.

La deuxième année comporte un stage de 5 mois minimum.

## Modalités d'admission en formation initiale

### En master 1

Etudiants titulaires d'une Licence « Physique » ou « Sciences de l'Ingénieur » de l'UPEC.

Les étudiants venant d'autres établissements titulaires d'une Licence dans la dominante des Sciences de l'Ingénieur et de la Physique ont aussi un accès privilégié à la formation.

Tous les candidats seront acceptés après examen d'un dossier par la commission d'admission et éventuellement un entretien si cela est jugé nécessaire et utile.

## Modalités d'admission en formation continue

### Public concerné

Techniciens ou ingénieurs souhaitant accéder à un niveau supérieur ou se réorienter

### Pré-requis

Etre en poste sous le régime de la formation continue. L'expérience professionnelle est prise en compte pour l'évaluation des pré-requis.

### Tarif de la formation

En master : de 6000 à 6600 par année de formation.

Conditions particulières : nous consulter

> En savoir plus

## Candidature

- Etudiants ou adultes en reprise d'études : candidature sur <https://candidatures.u-pec.fr>
  - Etudiants internationaux (procédure Campus France) : consultez le site [www.campusfrance.org](http://www.campusfrance.org)
  - Etudiants internationaux (hors Campus France) : candidature sur <https://candidatures.u-pec.fr>
- Pour plus d'informations, contactez la scolarité du diplôme.

## Director of studies

**Responsable de la mention :** Gilles Lefebvre

**Responsable du M1 :** Pascale Chelin

**Responsable du M2 parcours Médiation énergétique :** Mahamadou Abdou Tankari

