

IDEA Ingénierie de l'environnement : eaux, déchets et aménagements durables

MOTS CLES

Impacts environnementaux, traitement des eaux et des déchets, protection et valorisation des ressources en eau et en sol, gestion et aménagement de l'espace rural et périurbain, énergies renouvelables, biodiversité et ingénierie écologique

LIENS AUX DOMAINES

Du lien le plus fort au plus faible: D3, D1, D2, D4

CONTEXTE ET OBJECTIFS

La dominante d'approfondissement Ingénierie de l'Environnement a pour objectif de former des ingénieurs du vivant possédant des connaissances et des savoir-faire approfondis en Sciences et Technologies de l'Environnement. Plus particulièrement, elle vise à former des ingénieurs ayant une excellente maîtrise des problématiques environnementales liées à :

- L'eau (usages, gestion quantitative et qualitative, protection, traitement)
- Les déchets (collecte, tri, traitement, élimination, recyclage matière, valorisation agricole et énergétique)
- Les sols (fonctionnement des cycles biogéochimiques, devenir des polluants, émissions de GES, remédiation...)
- L'aménagement et la gestion technique des milieux (espaces agricoles, espaces naturels, biodiversité, énergie).

Elle permet aux étudiants de continuer à développer une approche systémique de l'environnement et d'asseoir de solides bases scientifiques pour penser et agir aux différentes échelles de temps et d'espace d'une façon intégrée. Ces bases techniques sont mises en regard de compléments en sciences économiques et sociales.

Parmi les offres de formation en Sciences et Technologies de l'Environnement, cette dominante présente l'avantage de conserver un éventail large de thématiques abordées, et donc une gamme étendue de débouchés dans le domaine de l'environnement et de l'aménagement du territoire.

COMPETENCES CŒUR DE METIER DE LA SPECIALITE

Caractériser les sols et leur fonctionnement hydrologique dans les paysages

Savoir mettre en œuvre des traitements de potabilisation des eaux naturelles

Savoir traiter et gérer des eaux usées, des sols pollués et des déchets

RESPONSABLES DE LA FORMATION (DEPARTEMENT)

Claire-Sophie HAUDIN, Joël MICHELIN, Laure VIEUBLE-GONOD (SIAFEE)

EQUIPES AGROPARISTECH IMPLIQUEES ET INTERVENANTS EXTERIEURS

Interne :

Dpt SIAFEE (toutes UFR), Dpt SESG (droit, sociologie, économie), Dpt MMIP (statistiques)

Externe:

INRAE, AESN, ADEME, Véolia, Suez, OFB, ONF, IBMA, ElemenTerre, Citéo, GreenFlex, ...

Localisation :

Palaiseau

Savoir mobiliser des connaissances agronomiques des territoires au profit de la gestion des problèmes environnementaux

Savoir analyser les risques environnementaux

Gérer les ressources naturelles et les espaces ruraux et forestiers

Analyser et proposer des compensations d'impacts d'aménagements

Savoir mobiliser des connaissances en droit de l'environnement au profit de la gestion de problèmes environnementaux

Savoir mener une analyse spatiale (géomatique)

Maîtriser les statistiques (dont géostatistique)

DEBOUCHES ET EMPLOIS

Industries et services (entreprises des secteurs du traitement et de la gestion des eaux, des déchets, des énergies renouvelables, de la remédiation des sites et sols pollués), services environnementaux publics et privés, services de l'Etat, structures privées et para-publicques d'encadrement de l'agriculture.

Bureaux d'études (chargé(e)s d'études, responsables d'équipes).

Collectivités territoriales (aménagement, environnement, planification, agriculture).

Associations.

RECRUTEMENT

Effectifs et mode de candidature

La dominante accueille jusqu'à 26 étudiants.

Les étudiants recrutés proviennent principalement de la deuxième année du cursus ingénieur AgroParisTech. Sont aussi visés des étudiants de Polytechnique intéressés par l'ingénierie de l'environnement ainsi que des étudiants des

autres écoles d'ingénieur du Ministère en charge de l'Agriculture et des étudiants étrangers (en fonction des dossiers et des places disponibles). Enfin la dominante accueille aussi dans la limite des places disponibles des jeunes professionnels de niveau bac +5 au titre du certificat de spécialité (CS).

Pré requis éventuels

L'essentiel de l'enseignement est adossé au socle commun de domaine 3 mais il n'y a pas pour autant de pré-requis nécessaires. En effet, la pédagogie basée sur de nombreux travaux de groupe permet une formation des étudiants non issus du domaine 3 (autres domaines d'AgroParisTech et autres écoles) par leurs collègues issus de ce cursus. Les étudiants extérieurs au domaine 3 motivés par le projet pédagogique de la DA sont donc tous les bienvenus.

CONTENU ACADEMIQUE, STRUCTURE ET MODALITES PEDAGOGIQUES (CREDITS ECTS)

Modulaire (5 modules en tronc commun, 3 à 4 modules en option). La durée des modules est variable d'un module à l'autre.

Tronc commun

Le tronc commun est constitué de 2 modules d'ingénierie et de 3 modules thématiques.

Modules d'ingénierie: "Méthodes et outils de l'ingénieur" (statistiques+bases de données+SIG) + "Enjeux sociétaux de l'ingénierie environnementale" (économie, droit de l'environnement, sociologie...)

Modules thématiques: "Analyse et diagnostic d'un milieu", "Processus biogéochimiques et risques environnementaux", "Préserver l'environnement dans des territoires ruraux complexes"

A ces 5 modules s'ajoutent un voyage d'étude d'une semaine et un projet d'ingénieur (90h). L'enseignement de langue (anglais, 20h) est fortement associé au projet d'ingénieur.

Options de spécialisation

Après le tronc commun, les étudiants doivent suivre une des deux options de début janvier à fin février :

- Eau, Sols, Déchets : 4 modules (Remédiation des sites et sols pollués 21h, Traitement de l'eau 42h, Gestion et Traitement des déchets 42h, Energies renouvelables 21h)
- Aménagement et Gestion des Eaux et des Milieux : 3 modules (Gestion intégrée des ressources en eau 54h, Biodiversité et ingénierie écologique 27h, Aménagement des espaces ruraux et forestiers, études d'impacts, énergies renouvelables 45h)

Le choix d'une option impose de suivre l'ensemble de ses modules.

Stage

Le stage reste une opération pédagogique, la dernière pour l'étudiant, qui lui permet d'affirmer ses capacités d'ingénieur, d'interagir avec ses formateurs, et d'infléchir

son profil de formation. Les sujets de stage font l'objet d'une sélection rigoureuse par le corps enseignant afin qu'ils correspondent à un véritable travail d'ingénieur. Le stage se déroule de mars à septembre. Sa restitution fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale devant un jury.

Projet d'ingénieur

A partir d'une question posée par un commanditaire, un groupe de 2 à 3 étudiant(e)s, encadré par le commanditaire et suivi par un(e) enseignant-chercheur, analyse le problème et propose des solutions, dans le cadre d'une démarche de projet. Ce travail est associé à un perfectionnement en anglais. Sa restitution fait l'objet d'un mémoire et d'une soutenance orale en anglais. Ce travail comprend environ 30 demi-journées réparties de la mi-octobre à la fin février dans l'emploi du temps.

Modalités d'évaluation

Chaque module fait l'objet d'une évaluation distincte. Pour le tronc commun (13 ECTS), une partie de l'évaluation des modules (3/4 de la note par module) repose sur des travaux de groupes (rapports thématiques, exercices, présentation orale). Le dernier 1/4 de la note de chaque module porte sur une évaluation individuelle (connaissances de bases). Pour chacune des options (10 ECTS), l'évaluation est faite au travers de travaux de groupes et, selon les modules, peut être modulée par une participation individuelle. Le projet (5 ECTS) fait l'objet d'une restitution en anglais et fait l'objet de 2 notes dont l'une est intégrée dans l'évaluation de langue (2 ECTS).

Le stage qui fait l'objet d'un rapport et d'une présentation orale représente 30 ECTS.