

# Spécialisation d'ingénieur

## EAU, ÉNERGIE, CLIMAT



### Lieu de la formation

Angers  Rennes

### Formation initiale sous statut étudiant

Ouverte dans nos cursus d'ingénieur :

- Agronomie
- Agroalimentaire
- Horticulture
- Paysage

Formation continue

### CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le contexte professionnel induit par le changement climatique est celui d'une transition notamment dans les domaines de l'eau et des énergies.

En associant les sciences biophysiques, les sciences numériques (intelligence artificielle, modélisation, spatialisation) et les sciences humaines et sociales (outils de conception et de pilotage de l'action publique) dans une même formation, la **spécialisation Eau, énergie, climat** forme des professionnels capables s'emparer de la problématique climat-ressources-numérique-société, avec une vision globale des enjeux socio-écologiques.

#### À l'issue de la formation, les diplômés seront ainsi capables :

- de travailler à l'identification de solutions durables,
- d'évaluer et gérer les risques,
- d'accompagner le design et la mise en œuvre des politiques locales de l'eau, de l'énergie et du climat,
- de questionner et faire avancer les progrès scientifiques et techniques.

### EMPLOIS

Les interactions entre l'eau, l'énergie et le changement climatique sont à l'origine d'emplois qui mobilisent des compétences relatives à ces trois domaines. Ces emplois, dans un contexte institutionnel en mutation (Directive Cadre sur l'Eau, loi énergies climat, projet de loi « climat et résilience », nécessitent donc une aptitude à mobiliser des compétences plurielles. Ces ingénieur-e-s avec un solide bagage scientifique et technique, viseront des emplois très diversifiés et seront amenés à mettre en dialogue différents acteurs.

- + Chargé.e de mission en gestion quantitative de la ressource en eau
- + Cadre expert sur les leviers d'action mobilisant des outils d'évaluation et analysant la capacité à adapter les systèmes agricoles et agro alimentaires
- + Chargé.e d'études dans le domaine du numérique en lien avec la mise en place de solutions innovantes en agriculture et en agroalimentaire
- + Ingénieur.e dans les collectivités territoriales, la recherche publique ou privée et les métiers de l'innovation
- + Ingénieur.e en bureaux d'études spécialisés dans le développement des énergies renouvelables
- + Chef.fe de projets dans des métiers supports (sensibiliser, conseiller), des métiers de management d'équipes, etc
- + Conseiller.e en énergie climat dans les entreprises de services
- + Responsable des schémas directeurs de l'eau en charge de l'aménagement des territoires ruraux, péri urbains et urbains
- + Directeur.ice d'exploitation eau et assainissement

## EAU, ÉNERGIE, CLIMAT

### PROGRAMME

#### > NIVEAU M1 | SEMESTRE 8 | 31 ECTS

##### 3 unités d'enseignement (UE) 11 ECTS

###### UE 1 • Tronc commun

- Analyse des données
- Notion de risques : évaluation, gestion et prévention
- Management : santé et sécurité au travail

###### UE 2 • Langues étrangères LV1 et LV2

###### UE 3 • Conduite de projet innovant

##### 5 unités d'enseignement (UE) obligatoires spécifiques au domaine 20 ECTS

###### UE 1 • Modélisation du bilan hydrique dans le continuum sol-plante-atmosphère

###### UE 2 • Écotechnologie ou Programmation scientifique

###### UE 3 • Du terrain au SIG : analyse spatiale des milieux et des paysages ou Politiques économiques nationale et internationale

###### UE 4 • Au choix

###### UE 5 • L'environnement vu par les sciences sociales : économie, droit, sociologie ou Gestion des données

#### > NIVEAU M2 | SEMESTRE 9 | 30 ECTS

##### UE 1 • Eau, énergie, climat : fonctionnement des systèmes et analyse critique

- Physique du système climatique, observations, modélisations
- Sciences de l'eau-Hydrologie et hydraulique
- Systèmes énergétiques, consommation et optimisation des bilans
- Séminaire de lecture critique de l'anthropocène, des transitions et ruptures

##### UE 2 • Collecte, gestion des données et services numériques

- Algorithmique-fondements en programmation Python
- Collecte et analyse de données qualitatives
- Analyse de données spatialisées
- Services numériques : stocker, organiser, visualiser et diffuser les données

##### UE 3 • Aide à la décision et processus décisionnels

- Intelligence artificielle
- Intelligence collective
- Chroniques et statistiques temporelles et fréquentielles : détection, changements, extrêmes, risques

##### UE 4 • Conception de solutions alternatives et innovation

- Evaluation, éco-conception et solutions fondées sur la nature
- Innovation sociotechnique, transitions et ruptures
- Ingénierie et connaissance de l'action publique pour les transitions environnementales

##### UE 5 • Projet ingénieur

### ADMISSION EN M2

#### > FORMATION INITIALE

##### Étudiants français

- Spécialisation ouverte de droit aux élèves-ingénieurs de l'Institut Agro Rennes-Angers ayant validé leur M1 en formation d'ingénieur.
- Spécialisation accessible à temps plein aux étudiants des autres établissements d'enseignement supérieur agricole (sous réserve d'acceptation du dossier). Ces étudiants recevront en fin de cursus un relevé de notes/crédits ECTS à remettre à leur école d'origine pour l'obtention de leur diplôme.

##### Étudiants internationaux

- Spécialisation accessible via le concours DE suite à leur admission en M1 à temps plein dans le cursus d'ingénieur agronome, d'ingénieur en horticulture ou d'ingénieur en paysage.
- Spécialisation ouverte en semestre d'échange pour les étudiants originaires d'un établissement partenaire de l'école. À l'issue de leur mobilité, les étudiants reçoivent un relevé de notes/crédits ECTS à remettre à leur université d'origine pour l'obtention de leur diplôme.

#### > FORMATION CONTINUE

Contact : [formco.rennesangers@institut-agro.fr](mailto:formco.rennesangers@institut-agro.fr)

### RESPONSABLES DE LA FORMATION

