

# GÉNIE CIVIL ET URBAIN

GCU | Années 3 - 4 - 5 du cursus ingénieur·e

## OBJECTIFS

Le génie civil et urbain est au cœur des enjeux sociétaux actuels en termes de décarbonation puisque le secteur de la construction représente 40% des émissions de carbone. Dans le cadre du dérèglement climatique, l'ingénierie urbaine est également primordiale afin de faire évoluer les aménagements urbains et ouvrages de génie civil (bâtiments, ponts, etc.) afin d'atténuer l'impact des situations météorologiques extrêmes (pluies, chaleur) sur ses habitant·es.

La spécialité GCU a pour objectif de donner les moyens aux diplômé·es d'intervenir lors des différentes phases d'un projet de construction comprenant l'établissement d'un programme, le chiffrage, les études de conception et d'exécution, la conduite et réalisation des travaux, le contrôle technique, l'exploitation, la réparation/réhabilitation et la déconstruction. Ils et elles prennent en charge ces activités d'un point de vue technique, financier, organisationnel et managérial, et interviennent dans le bâtiment, les travaux publics et l'aménagement urbain, mais également dans la conduite de projets de R&D de matériaux et systèmes constructifs innovants ainsi que de caractérisation de pathologies d'ouvrages existants.

## FORMATION

La spécialisation GCU se déroule sur 3 ans :

### 3<sup>e</sup> année

Acquisition des connaissances fondamentales : sciences de base spécifiques au génie civil, architecture, mathématiques, mécanique des milieux continus, résistance des matériaux, hydraulique, science des matériaux, géologie, mécanique des sols, thermique, etc.

### 4<sup>e</sup> année

Enseignements à finalité professionnelle : calcul des structures, béton armé, construction métallique, géotechnique, techniques routières, topographie, thermique, acoustique, éclairagisme, etc.

En parallèle, les étudiant·es suivent des enseignements en **sciences humaines** encadrés par le département des Humanités, afin de développer des compétences transversales et de favoriser l'esprit d'ouverture. *En savoir plus page 32.*

Les stages sont obligatoires à l'INSA Rennes ; le Projet de Fin d'Etudes se déroule en entreprise. *En savoir plus page 48.*

### 5<sup>e</sup> année

#### Premier semestre

- + Enseignements communs scientifiques : béton armé, béton précontraint, durabilité, maintenance et réhabilitation des ouvrages, urbanisme, intégration impacts environnementaux dans la conception, droit, initiation à la vie de l'entreprise.
- + 1 filière au choix parmi 3 : Bâtiment, Travaux publics, Génie urbain.

#### Second semestre : Projet de Fin d'Etudes.



## MOBILITÉ INTERNATIONALE ET FORMATIONS BI-DIPLÔMANTES

La mobilité internationale est obligatoire à l'INSA Rennes, soit pour un stage, soit pour un semestre complet dans un établissement partenaire. Les étudiant·es ont la possibilité de préparer un double diplôme avec les établissements internationaux partenaires (*en savoir plus page 44*) ou avec des établissements en France sur les thématiques du management, innovation et entrepreneuriat (*en savoir plus page 42*). Pour les étudiant·es du département GCU, des doubles diplômes spécifiques sont proposés avec :

- + les universités de Sao Paulo, Rio de Janeiro et Campinas, au Brésil
- + l'Institut International d'Ingénierie, de l'Eau et de l'Environnement de Ouagadougou, au Burkina Faso
- + l'Institut Technologique, au Cambodge
- + l'École de Technologie Supérieure, au Canada
- + l'université de Technologie et d'économie de Budapest, en Hongrie
- + l'université Politecnico di Milano, en Italie



**Les élèves-ingénieur·es GCU peuvent compléter leur formation d'ingénieur·e par un cursus en architecture.** Ce double diplôme Ingénieur·e-Architecte est organisé en partenariat avec l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne (ENSAB) et permet, en 7 années postbac, de décrocher 2 diplômes de grade Master : le Diplôme d'ingénieur·e (INSA Rennes) et le Diplôme d'État d'Architecte (ENSAB). *En savoir plus page 42.*

## RECHERCHE ET POURSUITE D'ÉTUDES

La spécialité GCU offre la possibilité aux étudiant·es de préparer, en parallèle de la 5<sup>e</sup> année, un **Master 2 Recherche, mention Ingénierie de conception** (parcours Mécanique, Matériaux, Génie Civil, Mécatronique) ou **mention Sciences de l'eau** (parcours Hydrogéologie, hydrobiogéochimie, hydropédologie) et de poursuivre en **doctorat au sein de l'école doctorale SPI.BZH**, en relation étroite avec un laboratoire interne ou externe, et en partenariat avec le milieu industriel. *En savoir plus page 52.*

## DÉBOUCHÉS

### Secteurs d'activité

Bâtiment, travaux publics, génie civil, génie maritime, immobilier, ingénierie (étude, audit, expertise, conseil, développement), transports (infrastructures), énergies (réseaux de transport), environnement, aménagement et urbanisme, collectivités et administrations (services techniques), R&D, etc.

### Métiers

Ingénieur·e R&D, ingénieur·e travaux, ingénieur·e d'étude infrastructures / structures / ouvrages d'art / ouvrages souterrains / ouvrages hydrauliques, fluviaux ou maritimes / physique de l'habitat, ingénieur·e méthodes / étude de prix, ingénieur·e production / exploitation / maintenance, ingénieur·e territorial, d'essai qualité, etc.

## CONTACT

Directeur de la spécialité GCU : Maël COUCHAUX  
Secrétariat : 02 23 23 83 10  
deptgcu@insa-rennes.fr  
www.insa-rennes.fr/gcu

