



Génie Civil & Construction

Tant qu'il y aura des hommes...

... il faudra entretenir, moderniser, construire et reconstruire, créer, exploiter des équipements, des infrastructures... franchir les obstacles pour communiquer, lutter contre les éboulements, les inondations, stocker l'énergie, améliorer en permanence les conditions de vie...

Enjeux

- on construit plus aujourd'hui dans le monde que jamais auparavant (villes entières dans certains pays émergents, constructions off-shore, réseaux de transports...)
- les concentrations urbaines nécessitent d'inventer des solutions tout à fait nouvelles, pour les bâtiments comme pour les infrastructures (gratte-ciel de très grande hauteur, réseaux métropolitains...).
- Les besoins évoluent, engendrant des constructions sans précédent par leurs fonctions et par leurs dimensions (méga stades, aéroports géants, réseaux TGV...).
- L'impact environnemental de la construction est tel qu'un renouvellement profond des techniques s'avère nécessaire (réduction des dépenses énergétiques, facilités de recyclage...).
- Les phénomènes d'érosion, de pollution et d'instabilité des sols sont de plus en plus fréquents ; ils impliquent pour y remédier un développement important de la mécanique des sols et des techniques associées.
- De nouveaux matériaux (bétons et aciers à très hautes résistances, composites) et de nouvelles méthodes de calcul liées à l'informatique apparaissent, bouleversant la conception des ouvrages.
- Le rapport entre la société et la technique s'est transformé. Une grande attention au contexte, à l'environnement et aux usagers est désormais exigée, ce qui impose à l'ingénieur de savoir expliquer, négocier, débattre pour aboutir aux solutions techniques les plus appropriées.

Ces évolutions cruciales appellent des ingénieurs concepteurs et constructeurs de haut niveau qui sont amenés à maîtriser la complexité dans une approche pluridisciplinaire.

Métiers

Cette formation permet de travailler dans tous les secteurs de la construction (bâtiments, travaux publics, ouvrages d'art, géotechnique, structures, travaux maritimes, ouvrages pour l'énergie...) et ouvre à de très nombreux métiers : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureaux d'études, entreprises de travaux, recherche & développement, méthodes.

Formation

Le département GCC a pour ambition de former des ingénieurs de haut niveau pour **développer des projets, organiser des chantiers, innover et mettre au point de nouvelles techniques**, ceci sans les spécialiser, mais en leur donnant une culture scientifique vaste et ouverte, et en les initiant à la démarche de conception, au travers de :

- l'enseignement des bases théoriques de la mécanique et de la dynamique, appliquée aux structures, aux sols et aux fluides.
- Un approfondissement dans les domaines de la géotechnique, des travaux maritimes, des structures ou de l'énergétique des bâtiments, au choix, mêlant cours théoriques et démarche expérimentale.
- Parallèlement aux cours magistraux et aux petites classes, une large place est laissée à l'expérimentation technique et à l'apprentissage des méthodes de conception au travers de deux projets longs (bâtiment, pont, port, route ou barrage).
- De nombreux enseignements plus spécifiques, couvrant tous les aspects du génie civil et de la construction, au libre choix de l'élève (ouvrages à risques particuliers, dynamique avancée, physique des incendies, constructions métalliques, chemin de fer, infrastructures aéroportuaires, béton armé et précontraint, management de projet de construction).

- Des séminaires et voyages : introduction à la géologie et aux matériaux de construction, études de l'insertion des ouvrages dans leur contexte, innovations dans certains domaines techniques.

Cursus

- **Ingénieur.**
- **Ingénieur Architecte:** la filière structures & architecture se situe à l'interface de l'architecture et de l'ingénierie et mêle étudiants et enseignements de l'École des Ponts et de l'ENSAVT Marne-la-Vallée. Elle constitue une préparation au double diplôme ingénieur architecte.
- **Ingénieur Chercheur:** trois masters recherches sont proposés MMS (Mécanique des Matériaux et des Structures), MSROE (Mécanique des Sols, des Roches et des Ouvrages dans leur Environnement) et SMCD (Sciences des Matériaux pour la Construction Durable).

Exemples de projets de fin d'études

- Conception de bassins réservoirs – EFD, Centre d'ingénierie hydraulique – Le Bourget du Lac, France.
- Gouvernance des prestations intellectuelles dans un contexte d'externalisation – Quille – Rouen, France.
- Etudes des stations souterraines du LRT à Lusail, Qatar – Vinci Constructions Grands Projets – Rueil-Malmaison, France.
- Gridshells : applications aux serres de Gardens by the Bay à Singapour – Ecole des Ponts, UR Navier – Champs-sur-Marne, France.
- Réalisation d'un logiciel de calcul du flambement généralisé – Agence Hugh Dutton Associés – Paris, France.
- Intégration d'un gestionnaire d'infrastructures privé sur le réseau ferré français, les implications de l'organisation du système ferroviaire national – Eiffage Concessions – Asnières-sur-Seine, France.
- L'architecture des centres informatiques – ENIA Architectes – Montreuil-sous-bois, France.
- Pont extradossé sur le Danube, étude de l'ancrage câble pylône – INGEROP Conseil & Ingénierie – Courbevoie, France.
- Extension de la ligne T3 du tramway des Maréchaux, études spécifiques sur le comportement global du Pont National – Arcadis ESG pôle Génie Civil, Ouvrages d'Art – Le Plessis Robinson, France.

Equipe du département

- Président : Prof. Bernard Vaudeville, ingénieur architecte, directeur associé de T/E/S/S
- Responsable pédagogique : Thibaut Skrzypek, ingénieur
- Coordinateur pédagogique : Hassane Akka
- Inspectrice des études : Soazig Cruaud
- Secrétaires : Anne Ferri & Jocelyne Ridet
- Appareiteur : Ali Baazia

