

Ingénieur de Polytech Grenoble spécialité Géotechnique et génie civil



Niveau d'étude
visé
Bac +5



ECTS
180 crédits



Durée
3 ans



Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA



Langue(s)
d'enseignement
Français

Présentation

La spécialité Géotechnique et Génie Civil forme des ingénieurs en génie civil, spécialisés en géotechnique. Ils sont aptes à prévoir et résoudre les problèmes posés par le sol et le sous-sol, dans le cadre de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement (travaux publics, construction de bâtiments, prévention des risques naturels, gestion des déchets...).

S'appuyant sur un ensemble de connaissances de base en sciences de l'ingénieur, géosciences, génie civil et sciences humaines et sociales, **l'ingénieur géotechnicien** est capable de traiter les problèmes de fondations des ouvrages, de stabilité des pentes, de risques naturels, de pollution du sol, de réutilisation des déchets, de concevoir et de réaliser des routes, des ouvrages souterrains ou de soutènement. Pour cela, il doit être particulièrement compétent en géologie et géophysique, pour connaître la nature et la structure des terrains, ainsi qu'en mécanique des sols, des roches, des fluides et des structures, pour étudier les interactions entre le terrain et les ouvrages et prévoir leurs comportements respectifs.

Les thématiques abordées sont les suivantes : géologie - géophysique - génie civil - mécanique des sols et roches - ouvrages souterrains - risques naturels - gestion des chantiers - pollution des sols - génie parasismique

Référentiel ROME : Etudes géologiques, Ingénierie et études du BTP, Conduite de travaux du BTP

Compétences

- Concevoir des ouvrages
- Evaluer les risques géologiques et géotechniques d'un site
- Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale
- Définir un programme de reconnaissance
- Gérer un projet
- Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.
- Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales
- Suivi, surveillance et remédiation
- Suivre l'exécution des travaux géotechniques
- Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité

- Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes
- Respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique

Formation internationale : Doubles diplômes, diplômes conjoints, Erasmus Mundus, Formation ayant des partenariats formalisés à l'international

Dimension internationale

Tous les diplômes d'ingénieurs incluent une forte dimension internationale avec l'obligation d'une mobilité à l'étranger pour l'ensemble des cursus que ce soit pour un stage ou une période d'étude. L'école a développé des partenariats d'échanges académiques ou de doubles diplômes avec la plupart des continents ainsi que des possibilités de stages en entreprises ou en laboratoires de recherche. Au sein même de l'école, des étudiants de divers horizons et cultures sont présents avec une politique de recrutement à l'international et d'accueil d'étudiants en semestres d'échanges.

Organisation

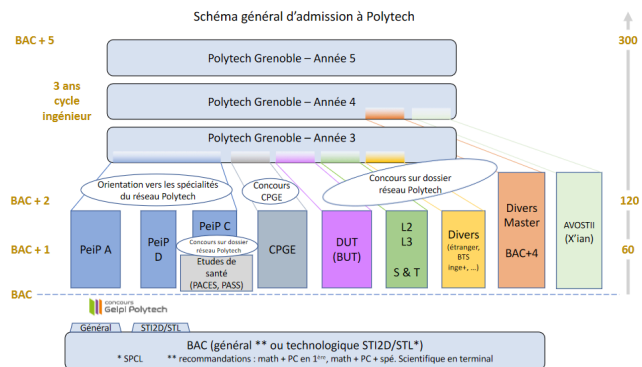
Contrôle des connaissances

Aménagements particuliers

Stage à l'étranger : En France ou à l'étranger

Admission

Conditions d'admission



Cliquez [ici](#) pour obtenir des informations sur les conditions d'admission pour intégrer Polytech Grenoble

Candidature

Vous souhaitez candidater et vous inscrire ? Sachez que la procédure diffère selon le diplôme envisagé, le diplôme obtenu, ou le lieu de résidence pour les étudiants étrangers. Laissez-vous guider simplement en suivant ce [lien](#)

Public cible

Polytech Grenoble recrute chaque année près de 400 candidats issus de différentes formations (classes préparatoires aux grandes écoles, DUT/BUT, 2e année de licence, BTS, diplômes étrangers, ...).

Droits de scolarité

- Droits de scolarité 2019-2020 : 601 €

Et après

Poursuite d'études

A l'issue de leur scolarité à Polytech Grenoble, il est possible pour les diplômés :

- Soit de préparer un doctorat
- Soit d'effectuer une année de spécialisation dans une autre formation (en management, en gestion d'entreprise...)

Poursuite d'études à l'étranger

A l'issue de leur scolarité à Polytech Grenoble, il est possible pour les diplômés de faire un PHD.

Secteur(s) d'activité(s)

Ces professionnels exercent leur activité principalement dans deux secteurs :

- Construction, génie civil, bâtiment, travaux publics : 80%
- Eau, déchets, gestion des déchets : 15%
- Autres : 5%

Les ingénieurs diplômés de l'École Polytechnique de l'Université Grenoble Alpes, spécialité géotechnique peuvent prétendre aux emplois suivants :

- Responsable travaux pour les entreprises de génie civil
- Direction de projet pour les bureaux d'études et d'ingénierie
- Chargé de mission pour les organismes de contrôle
- Création et direction d'entreprises ou de bureau d'étude géotechniques

Métiers visés

L'ingénieur en Géotechnique prévoit et résout les problèmes posés par le sol et le sous-sol, dans le cadre de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement. Il est capable de traiter les problèmes de fondations des ouvrages, de stabilité des pentes, de risques naturels, de pollution du sol, de réutilisation des déchets, de concevoir et de réaliser des routes, des ouvrages souterrains ou de soutènement.

Ses activités sont généralement exercées au sein de bureaux d'études spécialisés, de grands groupes du génie civil et dans des entreprises de travaux. Il peut également exercer son activité dans le cadre de collectivités locales ou dans des bureaux de contrôle.

Grands domaines d'application : génie civil, bâtiment, aménagement, environnement, sciences de la terre

Les + de la formation

Les enseignants chercheurs du département Géotechnique effectuent leurs travaux de recherche dans les domaines de la géotechnique, la mécanique, la géologie, la géophysique et les sciences de l'environnement, au sein de laboratoires rattachés à l'Université de Grenoble : ISTERre (Institut des Sciences de la Terre), LTHE (Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement) .

La spécialité s'appuie sur un partenariat privilégié avec certaines équipes particulièrement impliquées dans la formation et qui offrent des possibilités d'accueil pour les élèves qui souhaitent entreprendre des études doctorales à l'issue de la troisième année.

En 5e année, possibilité de faire une année en alternance en contrat de professionnalisation.

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Damien Ricotier

✉ Damien.Ricotier@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable pédagogique

Christophe Dano

✉ Christophe.Dano@grenoble-inp.fr

Responsable pédagogique

Orianne Jenck

✉ Orianne.Jenck@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

 Grenoble

Campus

 Grenoble - Saint-Martin d'Hères

Programme

Organisation

Spécificités du programme

Ingénieur de Polytech Grenoble 3e année

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Tronc commun 1 / Common core programme 1	UE				8 crédits
Anglais TC / English CC	MATIERE		39h		
Communication TC / Communication CC	MATIERE		14h		
Économie - droit TC / Economics - law CC	MATIERE		14h		
Mathématiques TC / Mathematics CC	MATIERE				
UE Géotechnique 1 / Geotechnics 1	UE				7 crédits
Mécanique des sols / Soil mechanics	MATIERE				
Mécanique des sols - TP / Soil mechanics - PW	MATIERE			12h	
Identification physique des sols / Physical soils identification	MATIERE				
Identification physique des sols - TP / Physical soils identification - PW	MATIERE			12h	
UE Génie civil 1 / Civil engineering 1	UE				8 crédits
Mécanique des structures 1 / Strength of materials 1	MATIERE		6h		
Dessin technique / Technical drawing	MATIERE		12h		
Technique des travaux / Techniques of works	MATIERE	14h			
Eurocodes	MATIERE	7h			
Mécanique des milieux continus / Continuum mechanics	MATIERE				
Mécanique des milieux continus TP / Continuum mechanics TP	MATIERE			12h	
UE Géosciences 1 / Earth sciences 1	UE				7 crédits
Géologie / Geological	MATIERE				
Hydraulique des terrains / Soil hydraulic	MATIERE		35h		
Hydraulique des terrains - TP / Soil hydraulic - PW	MATIERE			12h	
Visite géologie - travaux / Geology - works visit	MATIERE				
Mise en situation par le sport / Scenario through sport	MATIERE				

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Tronc commun 2 / Common core programme 2	UE				7 crédits
Anglais TC / English CC	MATIERE		27h		
Communication TC / Communication CC	MATIERE		15h		
Gestion TC / Management CC	MATIERE		39h		
Mathématiques TC / Mathematics TC	MATIERE	38h			
UE Géotechnique 2 / Geotechnics 2	UE				7 crédits
Mécanique des sols / Soil mechanics	MATIERE				
Essais triaxiaux / Triaxial tests	MATIERE				
Essai in situ / In situ test	MATIERE				
Essai in situ - TP / In situ test - PW	MATIERE			16h	
UE Génie civil 2 / Civil engineering 2	UE				7 crédits
Mécanique des structures 2 / Strength of materials 2	MATIERE				
Mécanique des structures - TP / Strength of materials - PW	MATIERE			8h	
Informatique appliquée / Information technology	MATIERE	24h			
Informatique appliquée projet / Information project technology	MATIERE				
UE Géosciences 2 / Earth sciences 2	UE				6 crédits
Géologie / Geology	MATIERE				
Prospection géophysique / Geophysical prospecting	MATIERE				
Prospection géophysique - TP / Geophysical survey - PW	MATIERE			24h	
Topographie / Topography	MATIERE				
Système d'information géographique / Geographical information system	MATIERE				
Hydrogéologie / Hydrogeology	MATIERE				
UE Stage / Internship	UE				3 crédits
Stage ouvrier / Internship	MATIERE				

Ingénieur de Polytech Grenoble 4e année

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE SHEJS / Social sciences	UE				6 crédits
Modules transversaux TC / Transverse modules CC	MATIERE				
Anglais / English	MATIERE		20h		
Santé et sécurité au travail / Work health and security	MATIERE				
UE Bases pour l'ingénieur 1 / Basics for the engineer 1	UE				6 crédits
Méthodes numériques (DFMN) / Numerical	MATIERE				
Instrumentation et mesures / Instrumentation and measurements	MATIERE				
Projet de modélisation numérique / Numerical modeling project	MATIERE				
UE Génie civil 2 / Civil engineering 2	UE				4 crédits
Structures bétons armé 1 / Structures - Reinforced concrete 1 BB	MATIERE				
CAO - DAO pour l'ingénieur / Autocad for the engineer	MATIERE		16h		

UE Géosciences 1 / Earth sciences 1	UE				7 crédits
Géologie de l'ingénieur / Engineering geology	MATIERE				
Imagerie géophysique / Geophysical imaging	MATIERE				
Imagerie géophysique TP / Geophysical imaging	MATIERE			16h	
UE Géotechnique 1 / Geotechnics 1	UE				7 crédits
Mécanique des roches / Rock mechanics	MATIERE				
Mécanique des roches - TP / Rock mechanics - PW	MATIERE			8h	
Modélisation des sols / Soil modeling	MATIERE				
Fondation / Foundation	MATIERE				

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Bases pour l'ingénieur 2 / Basics for engineer 2	UE				4 crédits
Fiabilité des ouvrages / Reliability of structures	MATIERE				
Gestion / Management	MATIERE				
Anglais 2 / English 2	MATIERE		35h		
UE Génie civil 2 / Civil engineering 2	UE				6 crédits
Structures - Béton armé 2 / Structures - armed concrete 2	MATIERE				
Calcul des structures / Structure calculation	MATIERE	18h			
Ouvrage de soutènement / Retaining structure	MATIERE				
TP béton armé 2 / Armed concrete PW	MATIERE			8h	
UE Géosciences 2 / Earth sciences 2	UE				5 crédits
Ingénierie des roches / Engineering geology	MATIERE				
Stabilité des pentes / Slope stability	MATIERE	18h	8h		
Stabilité des pentes - TP / Slope stability - PW	MATIERE			8h	
Stage de terrain géologie / Geology internship	MATIERE				
UE Géotechnique 2 / Geotechnics 2	UE				5 crédits
Géotechnique routière / Road geotechnics	MATIERE				
Application des éléments finis / Finite elements application	MATIERE				
Projet fondation / Foundation project	MATIERE				
Géostructures thermiques / Thermal geostructures	MATIERE				
UE Stage / Internship	UE				10 crédits
Stage 4e année / 4th year internship	MATIERE				

Ingénieur de Polytech Grenoble 5e année classique / option Génie civil

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Tronc commun 3 / Common core programme 3	UE				4 crédits

Responsabilité et carrière de l'ingénieur / Responsibility and career of the engineer	TD	26h			
Anglais TC / English CC	MATIERE	26h			
UE Travaux souterrains / Underground work	UE				5 crédits
Conception et réalisation des ouvrages souterrains / Underground work technology	MATIERE				
Stabilité des cavités / Stability of cavities	MATIERE				
UE Conception et réalisation d'ouvrages / Work design and construction	UE				5 crédits
Étude de prix / Study price	MATIERE				
Organisation et phasage des travaux / Work phasing	MATIERE				
Dimensionnement des ouvrages / Studies and methods	MATIERE				
Visites de chantiers / Site visits	MATIERE				
UE Géotechnique et environnement / Geotechnics and environment	UE				4 crédits
Géotechnique environnementale / Environmental geotechnics	MATIERE				
Géophysique environnementale / Environmental geophysics	MATIERE				
Réemploi des matériaux / Reuse of materials	MATIERE				
UE Gestion de projet / Project management	UE				4 crédits
Appel d'offre en géotechnique routière / Call for tender in road geotechnics	MATIERE				
Étapes de l'élaboration du projet / Stages for the elaboration of a project	MATIERE				
UE Risque sismique / Seismic hazard	UE				4 crédits
Éléments de sismologie / Elements of seismology	MATIERE				
Dimensionnement des ouvrages géotechniques sous séisme / Sizing of geotechnical structures under earthquake	MATIERE				
Sismologie pour l'ingénieur / Seismology for the engineer	MATIERE	12h	6h		
UE Amélioration et renforcement des terrains / Improvement and strengthening of the fields	UE				4 crédits
Techniques de renforcement / Strengthening technics	MATIERE				
Dimensionnement / Sizing	MATIERE				

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Projet d'initiation à la recherche et au développement (PIRD) / Final-year study project	UE				10 crédits
Restitution de l'étude / Return of the study	MATIERE				
UE Stage / Internship	UE				20 crédits
Stage 5e année / Fifth year internship	MATIERE				

Ingénieur de Polytech Grenoble 5e année classique / option Génie géologique

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Tronc commun 3 / Common core programme 3	UE				4 crédits
Responsabilité et carrière de l'ingénieur / Responsibility and career of the engineer	TD		26h		
Anglais TC / English CC	MATIERE		26h		
UE Travaux souterrains / Underground work	UE				5 crédits
Conception et réalisation des ouvrages souterrains / Underground work technology	MATIERE				
Stabilité des cavités / Stability of cavities	MATIERE				
UE Géotechnique et environnement / Geotechnics and environment	UE				4 crédits
Géotechnique environnementale / Environmental geotechnics	MATIERE				
Géophysique environnementale / Environmental geophysics	MATIERE				
Réemploi des matériaux / Reuse of materials	MATIERE				
UE Gestion de projet / Project management	UE				4 crédits
Appel d'offre en géotechnique routière / Call for tender in road geotechnics	MATIERE				
Étapes de l'élaboration du projet / Stages for the elaboration of a project	MATIERE				
UE Risque sismique / Seismic hazard	UE				4 crédits
Éléments de sismologie / Elements of seismology	MATIERE				
Dimensionnement des ouvrages géotechniques sous séisme / Sizing of geotechnical structures under earthquake	MATIERE				
Sismologie pour l'ingénieur / Seismology for the engineer	MATIERE	12h	6h		
UE Amélioration et renforcement des terrains / Improvement and strengthening of the fields	UE				4 crédits
Techniques de renforcement / Strengthening technics	MATIERE				
Dimensionnement / Sizing	MATIERE				
UE Ingénierie des risques naturels / Natural risk engineering	UE				5 crédits
Aléas gravitaires et ouvrages de protection / Gravity hazards and protection works	MATIERE				
Gouvernance des risques / Risk governance	MATIERE				
Projets risques naturels / Natural risk projects	MATIERE				

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Projet d'initiation à la recherche et au développement (PIRD) / Final-year study project	UE				10 crédits
Restitution de l'étude / Return of the study	MATIERE				
UE Stage / Internship	UE				20 crédits
Stage 5e année / Fifth year internship	MATIERE				

Ingénieur de Polytech Grenoble 5e année contrat professionnel

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Amélioration des sols et des roches / Soil and rock improvement	UE				6 crédits
Techniques de renforcement / Strengthening technics	MATIERE				
Dimensionnement / Sizing	MATIERE	17h	5h	12h	
UE Management et entrepreneuriat / Management and entrepreneurship	UE				6 crédits
Montage d'un business plan / Building a business plan	MATIERE		27,5h		
Management d'un projet / Project management	MATIERE		24,5h		
Droit du travail et des contrats / Labor and contract law	MATIERE		14h		
UE Risques naturels et aménagements en montagne / Natural hazards and mountain developments	UE				5 crédits
Aléas gravitaires et ouvrages de protection / Gravity hazards and protection works	MATIERE				
Gouvernance des risques / Risk governance	MATIERE				
UE Anglais / English	UE				1 crédits
Pratique professionnelle de l'anglais / Professional practice of english	MATIERE				
UE Activités professionnelles / Professional activities	UE				12 crédits
Retour d'expérience / Experience feedback	MATIERE		12h		

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Géotechnique et environnement / Geotechnics and environment	UE				6 crédits
Modélisation d'un aquaifère pollué / Modeling of a polluted aquafere	MATIERE				
Géotechnique environnementale / Environmental geotechnics	MATIERE	39h			
Réemploi des matériaux / Reuse of materials	MATIERE				
UE Ouvrages souterrains / Underground works	UE				6 crédits
Méthodes et projets / Methods and projects	MATIERE				
Stabilité des cavités / Cavity stability	MATIERE				
UE Sols et séismes / Soils and earthquakes	UE				5 crédits
Comportement des sols sous-séismes/ Behavior of soils under earthquakes	MATIERE				
Dimensionnement des ouvrages sous séismes / Sizing of structures under earthquakes	MATIERE				
UE Anglais / English	UE				1 crédits
Pratique professionnelle de l'anglais / Professional practice of English	MATIERE				
UE Activités professionnelles / Professional activities	UE				12 crédits
Retour d'expérience / Experience feedback	MATIERE		12h		