

Pourquoi cette UE ?

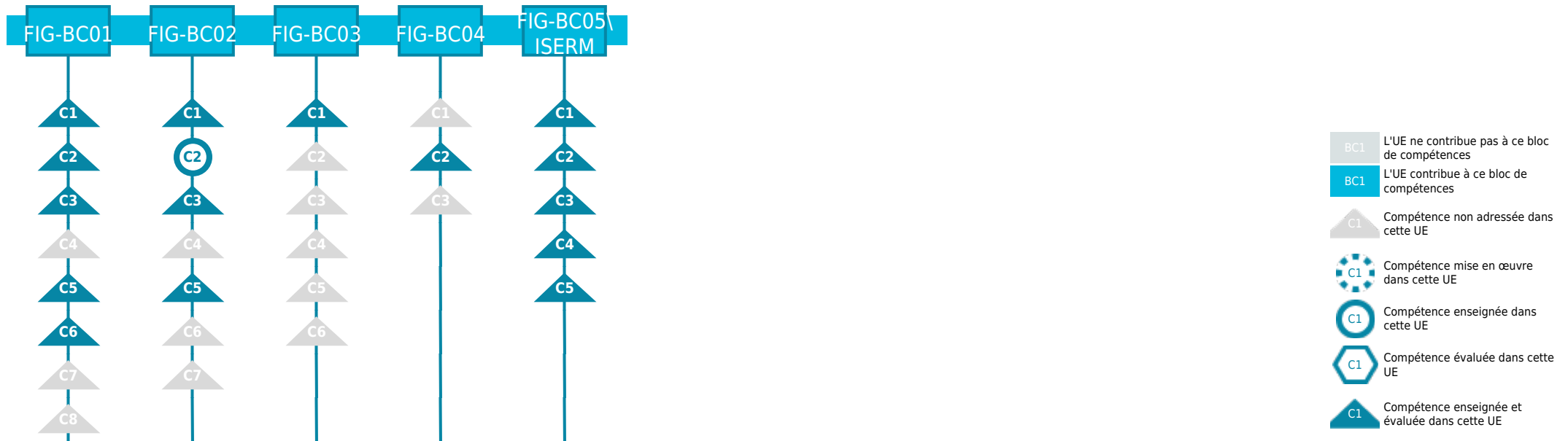
Pour aménager le territoire de façon durable, l'ingénieur devra maîtriser les travaux géotechniques en impactant le moins possible l'environnement et en utilisant au mieux les ressources naturelles. Les travaux géotechniques nécessitent en effet de gros apports de matériaux nobles mais peuvent aussi générer des matériaux qui après traitement et recyclage constituent des ressources alternatives. Les entreprises routières pratiquent désormais systématiquement le recyclage «in situ » pour réaliser les couches d'assise des routes. Elles ont été les premières à mettre en place des plateformes de recyclage, initialement pour les enrobés et ensuite pour des déchets de déconstruction de bâtiments.

Éléments constitutifs de l'UE

	coefficient	
ISERM_8_3-1 Mécanique des sols	1	
ISERM_8_3-2 Terrassement	1	
ISERM_8_3-3 Route	1	
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
46	6	3

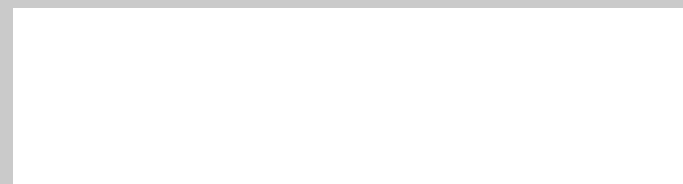
Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



Contexte et enjeux de l'enseignement

Les élèves auront les connaissances suffisantes en mécanique et caractérisation des sols pour pouvoir concevoir et réaliser des travaux géotechniques de surface.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales**Prérequis**

Mécanique générale, MMC

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	12
Cours intégré (cours + TD)	
TD	0
TP	0
Projets	0
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	2
Travail personnel	2

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Connaître les éléments de mécanique des sols qui constituent les prérequis des cours de terrassement et de route
- Connaître les différents essais permettant de caractériser un sol, étape indispensable dans l'élaboration d'un projet géotechnique

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

- Le cours est sous la forme d'un exposé magistral accompagné d'exercices d'application.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

- Contrôle écrit (1h)
- Le mode d'évaluation peut éventuellement être modifié d'une année sur l'autre.(étude de cas, projet, présentation de posters, compte rendu de sortie, etc)
- A ces modalités d'évaluation principale pourraient être ajoutés d'autres exercices d'évaluation continue des connaissances et compétences.

Plan de cours

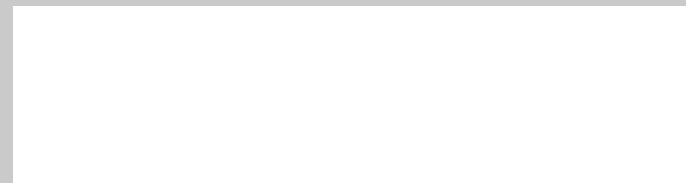
- 1- Classification des sols
- 2- Rappels de MMC
- 3- Contraintes dans les sols
- 4- Hydraulique des sols
- 5- Tassement d'un sol
- 6- Compressibilité et consolidation
- 7- Plasticité et résistance au cisaillement
- 8- Essais de caractérisation

Ressources et références

Supports et ressources documentaires (60Go)

Contexte et enjeux de l'enseignement

Les élèves seront aptes à concevoir et réaliser des travaux de terrassement, en minimisant les impacts environnementaux et les besoins en apport de matériaux.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales**Prérequis**

Mécanique générale, MMC, mécanique des sols, mécanique des roches, géologie

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	12
Cours intégré (cours + TD)	
TD	0
TP	0
Projets	0
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	2
Travail personnel	2

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Acquérir les méthodes et les techniques de terrassement
- Optimiser le bilan des terres en vue de minimiser les emprunts en matériaux
- Connaître les caractéristiques et usage des différents matériels
- Savoir ordonnancer les travaux

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

- Le cours est sous la forme d'un exposé magistral accompagné d'exercices d'application.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

- Contrôle écrit (1h)
- Le mode d'évaluation peut éventuellement être modifié d'une année sur l'autre.(étude de cas, projet, présentation de posters, compte rendu de sortie, etc)
- A ces modalités d'évaluation principale pourraient être ajoutés d'autres exercices d'évaluation continue des connaissances et compétences.

Plan de cours

- 1- Le terrassement
- 2- Etude de projet
- 3- Géotechnique de terrassement
- 4- Le matériel de terrassement
- 5- Les problématiques liées au terrassement
- 6- Ouvrages spéciaux
- 7- Mouvement des terres - Planning
- 8- Etude de prix terrassement

Ressources et références

Supports et ressources documentaires (60Go)

Contexte et enjeux de l'enseignement

Les élèves seront aptes à concevoir et réaliser des infrastructures routières, en minimisant les impacts environnementaux et urbanistiques, en optimisant les apports de matériaux, d'une façon plus générale en intégrant le contexte global (géologique, hydrogéologique, climatologique, urbanistique, environnementale, ..)

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD6 - Eau propre et assainissement ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD11 - Villes et communautés durables ODD12 - Consommation et production responsables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques

Prérequis

Géologie

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	16
Cours intégré (cours + TD)	
TD	0
TP	0
Projets	0
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	2
Travail personnel	2

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Acquérir les méthodes et les techniques de conception et de réalisation d'une infrastructure routière
- Intégrer de façon systémique le contexte global
- Connaître les caractéristiques et usage des différents matériels
- Savoir ordonnancer les travaux

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

- Le cours est sous la forme d'un exposé magistral accompagné d'exercices d'application

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

- Contrôle écrit (2h)
- Le mode d'évaluation peut éventuellement être modifié d'une année sur l'autre.(étude de cas, projet, présentation de posters, compte rendu de sortie, etc)
- A ces modalités d'évaluation principale pourraient être ajoutés d'autres exercices d'évaluation continue des connaissances et compétences.

Plan de cours

- 1- Terminologie
- 2- Terrassement, remblais et couche de forme
- 3- Les différents matériaux
- 4- Les différents types de chaussées
- 5- Tracé et dimensionnement des chaussées
- 6- Entretien et renforcement des chaussées
- 7- Les différents matériels
- 8- Ordonnancement des travaux
- 9- Etude de prix

Ressources et références

Supports et ressources documentaires (60Go)