

Pourquoi cette UE ?

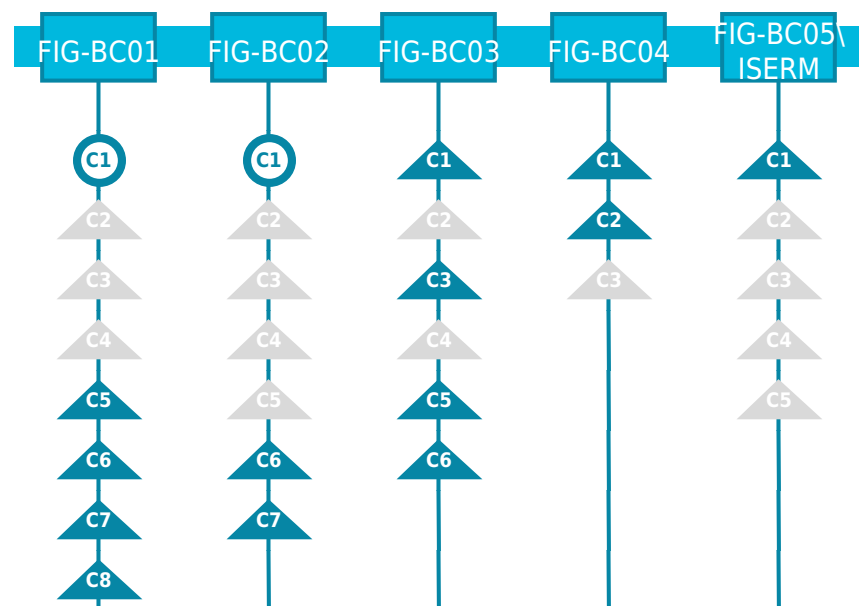
Dans les 30 prochaines années, il faudra extraire du sous-sol plus de matériaux que l'humanité n'en a extraits depuis son origine. Chaque habitant consomme par an 12 à 20 tonnes, dont 7 tonnes de granulats pour le BTP. Ce qui fait en moyenne 1400 tonnes pour toute une vie. Les grandes entreprises pensent désormais l'utilisation des matières premières comme des éléments clefs de performance. La connaissance de ces ressources, de leur caractéristiques et leurs propriétés d'usage, de leurs utilisations dans l'industrie et dans notre vie de tous les jours est donc indispensable.

Éléments constitutifs de l'UE

		coefficient
ISERM_8_2-1 Enjeux des ressources minérales		0
ISERM_8_2-2 Ressources minérales		1
ISERM_8_2-3 Matériaux de construction		1
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
46	8	3

Alignement curriculaire

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



- BC1 L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
- BC1 L'UE contribue à ce bloc de compétences
- C1 Compétence non adressée dans cette UE
- C1 Compétence mise en œuvre dans cette UE
- C1 Compétence enseignée dans cette UE
- C1 Compétence évaluée dans cette UE
- C1 Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

ISERM_8_2 Ressources Minérales et Matériaux	FIG
ISERM_8_2-1 Enjeux des ressources minérales	S8

Contexte et enjeux de l'enseignement

Ce cours vise à sensibiliser les élèves sur les enjeux techniques, environnementaux et sociétaux que constitue l’approvisionnement en matières minérales, primaires et secondaires, à l’échelle nationale mais aussi mondiale.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD1 - Pas de pauvreté ODD2 - Faim zéro ODD3 - Bonne santé et bien-être
ODD6 - Eau propre et assainissement ODD7 - Énergie propre et d’un coût abordable ODD8 - Travail décent et croissance économique ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD10 - Réduction des inégalités ODD12 - Consommation et production responsables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques ODD14 - Vie aquatique ODD15 - Vie terrestre

Prérequis

Aucun

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	6
Cours intégré (cours + TD)	
TD	0
TP	0
Projets	0
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	0
Travail personnel	0

Objectifs pédagogiques

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

- Connaître les enjeux techniques, environnementaux et sociétaux
- Connaître les sources d’approvisionnement : mines, carrières et recyclages

Activités

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

- Le cours est sous la forme de plusieurs conférences

Évaluations et retours faits aux élèves

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

- Pas d'évaluation

ISERM_8_2 Ressources Minérales et Matériaux	FIG
ISERM_8_2-1 Enjeux des ressources minérales	S8

Plan de cours

--

Ressources et références

Supports et ressources documentaires (60Go)

Contexte et enjeux de l'enseignement

Ce cours consiste à faire connaître les caractéristiques, les propriétés d'usage, les principales utilisations, les provenances et les modes de traitement des principaux minéraux. L'ingénieur pourra ainsi mieux les exploiter et les utiliser dans une démarche responsable, raisonnée et concertée.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD12 - Consommation et production responsables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques ODD14 - Vie aquatique ODD15 - Vie terrestre

Prérequis

Géologie (pétrologie, minéralogie) ,

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	4
Cours intégré (cours + TD)	
TD	0
TP	0
Projets	12
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	2
Travail personnel	4

Objectifs pédagogiques

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

- Connaître les caractéristiques, les propriétés d'usage, les principales utilisations, les provenances et les modes de traitement des principaux minéraux
- Connaître la place qu'occupent ces matières premières et secondaires dans l'industrie et dans notre vie de tous les jours
- Comprendre les différents enjeux liés à leur approvisionnement

Activités

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

- Après avoir suivi une présentation générale, les élèves en équipe doivent réaliser une présentation (poster et soutenance) sur un groupe de minéraux. Les présentations se font devant l'ensemble des élèves, ce qui leur permet d'approfondir leurs connaissances. Ce cours s'inscrit donc dans le cadre de la pédagogie inversée.

Évaluations et retours faits aux élèves

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

- Soutenances (2) et posters (1)
- 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 des compétences.

ISERM_8_2 Ressources Minérales et Matériaux	FIG
ISERM_8_2-2 Ressources minérales	S8

Plan de cours

- 1- Les substance de mine ou de carrière
- 2- Les substances rares, stratégiques, critiques
- 3- Les minéraux industriels
- 4- Les granulats
- 5- Les pierres ornementales
- 6- Les minerais
- 7- Les ressources secondaires

Ressources et références

Supports et ressources documentaires (60Go)

ISERM_8_2 Ressources Minérales et Matériaux	FIG
ISERM_8_2-3 Matériaux de construction	S8

Contexte et enjeux de l'enseignement

Les matériaux de construction (BTP), tout particulièrement les ciments, bétons et enrobés, sont les plus importants consommateurs de ressources minérales, environ 7 tonnes par habitant et par an. Les élèves seront en mesure de connaître et de formuler ces matériaux.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD7 - Énergie propre et d'un coût abordable ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD12 - Consommation et production responsables

Prérequis

Chimie minérale, Thermodynamique, Mécanique générale, Géologie

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	12
Cours intégré (cours + TD)	
TD	0
TP	0
Projets	8
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	2
Travail personnel	4

Objectifs pédagogiques

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

- Connaissances des liants, ciments, bétons et enrobés

Activités

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

- Le cours comporte deux exposés magistraux qui apportent les connaissances de bases. A la suite les élèves en équipe doivent réaliser une présentation (soutenance) sur des sujets attribués. Les présentations se font devant l'ensemble des élèves, ce qui leur permet d'approfondir leurs connaissances. Ce cours s'inscrit donc dans le cadre de la pédagogie inversée.

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.

ISERM_8_2 Ressources Minérales et Matériaux	FIG
ISERM_8_2-3 Matériaux de construction	S8

Plan de cours

- 1- Les liants hydrauliques, les ciments : caractéristiques, normalisation, propriétés et usages, fabrication
- 2- Les bétons : caractéristiques, normalisation, propriétés et usages, formulation
- 3- Les enrobés : caractéristiques, normalisation, propriétés et usages, formulation

Ressources et références

Supports et ressources documentaires (60Go)