

Programmes 2017-2018 2° année d'étude (Projet)

Au cours de la deuxième année, l'élève va conforter le socle scientifique et managérial commun et commencer à élaborer son projet professionnel par le choix d'un département technologique.

Le premier semestre de 2° année (S7) est consacré aux enseignements de tronc commun et à la mission de terrain « Conseil en organisation ».

Dès le début du deuxième semestre (S8), l'étudiant s'oriente dans l'un des 5 départements suivants :

- Génie Civil
- Conception éco-Innovation et Génie des Matériaux Avancés
- Environnement, Energie, Risques
- Ingénierie du sous-sol et exploitation des ressources minérales
- Engineering and Management of Complex Systems.

Ces enseignements spécifiques s'accompagnent d'une ouverture sur la recherche et le développement à travers la mission « Recherche et Développement ».

Cette première phase d'orientation professionnelle trouve son champs d'application dans le stage "adjoint ingénieur" de 13 semaines en fin de 2° année.

2° année d'étude (2017-2018)

2nd year curriculum

Version corrigée

Semestre 7 :

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES		Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
TC 7.1	Modélisation / Modeling : <ul style="list-style-type: none"> ○ Recherche opérationnelle / <i>Operational research</i> ○ Eléments finis / <i>Finite Element method</i> ○ Approfondissement ROP ou EFI 	43 h 13 13 17	1 1 1	6
TC 7.2	* UE Élective / Elective unit	40		4
TC 7.3	Module approfondissement	20 h		3
TC 74	Management de projet/ Project managment (simultrain)	16 h		2
TC 7.5	Méthodologie de la production <ul style="list-style-type: none"> ○ Lean manufacturing Lean development ○ Modélisation ; maîtrise processus/ <i>Process Modeling</i> ○ ERP & pilotage de flux/ <i>ERP & material flow management</i> ○ Organisation industrielle/ <i>Industrial organisation</i> ○ Supply chain ; achats/ <i>Supply chain ; purchasing management</i> ○ Cycle de vie des produits/<i>Product life manufacturing</i> 	58 h 12 8 6 16 8 8		6
TC 7.6	Mission « Conseil en organisation" / Field mission « organization consulting »	5 semaines 175 h	Tuteur : 1 Soutenance : 1	5
Module TC 7.7	Langues vivantes / foreign languages <ul style="list-style-type: none"> ○ Anglais / English ○ Langue vivante 2 / <i>Second language</i> 	40 h 20 20	1 1	4
	Total semestre 7 <ul style="list-style-type: none"> ○ Cours ○ Mission 	392 217 175		30

Semestre 8 :

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES		Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Module TC 8.1	Mission « Recherche et Développement » / <i>R&D Project</i>	5 semaines 175 h	Tuteur : 2 Soutenance : 1	5
Module TC 8.2	Stage en entreprise "Adjoint Ingénieur" / <i>Internship « Assistant engineer »</i>	13 semaines 455 h	tuteur : 1 Rapport : 1	5
	Département technologique / <i>Technological department</i>	252 h		20
	Total semestre 8/ total semester 8	882		30

Récapitulatif 2° année	Volume horaire	Crédits
Formation sur site / on site courses: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tronc commun / <i>core curriculum</i> (217 h) ○ Département technologique / <i>Technological department</i> (252 h) 	469	45
Formation en entreprise ou laboratoire / projects in laboratories or compagnies : <ul style="list-style-type: none"> ○ Mission en entreprise / <i>Project in a compagny</i> (175 h) ○ Mission « Recherche et Développement » / <i>R&D Project</i> (175 h) ○ Stage en entreprise " Adjoint Ingénieur" / <i>Internship</i> (455 h) 	805 h	15
Total de la 2° année / Total second year	1274	60

UE électives potentielles (40 h):

1. Biologie
2. Géosciences
3. Mathématiques Décisionnelles : Chaines de Markov, Théorie des graphes, statistiques multidimensionnelles
4. Mathématiques Analytique : ondelettes, distribution, géométrie différentielle
5. Mathématiques Inférentielles : Plan d'expérience, méthodes prévisionnelles, (3^{ème} thématique à préciser)
6. Modélisation des systèmes mécaniques
7. Vision
8. Eau, Vulnérabilité et complexité des aquifères karstiques
9. Risques

Module approfondissement :

C'est un approfondissement des UE scientifiques et technique du tronc commun qui est relié au choix du département

Département	Cours d'approfondissement
GC	RDM avancée
CIGMA	Chimie macromoléculaire et interfaces
ISERM	Systemes d'information géographique
2ER	Mécanique des fluides numérique
EMACS	Génie logiciel

Génie Civil (GC) 2017-2018*Civil Engineering***Option Ingénierie et Construction / *Engineering and construction***

L'option propose une formation vers les métiers des Bureaux d'études du BTP (Ingénieur calcul, méthodes, Ingénieur contrôle) ou vers les métiers de conducteur de travaux et chargé d'affaires. Ce semestre délivre la formation fondamentale de l'ingénieur civil.

Semestre 8 :

DEPARTEMENT GC, Ingénierie et Construction / <i>Engineering and construction</i>		Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Module GCic 8.1	Les bases du projet / <i>Bases of the project :</i>	56		
	○ L'acte de construire dans le BTP / <i>Actors and construction project</i>	10	1	4
	○ Bases de conception et de calcul de structures / <i>Foundations to structural concepts and calculations</i>	12	2	
	○ Liants hydrauliques et bétons courants / <i>Hydraulic cementic materials and ordinary concretes</i>	34	3	
Module GCic 8.2	Géologie et géotechnique de l'ingénieur / <i>Geology and soils mechanics for engineers :</i>	54		
	○ Géologie de l'ingénieur / <i>Geology for engineers</i>	18	1	4
	○ Mécanique des sols / <i>Soils mechanics</i>	18	1	
	○ Interactions sols-structures, fondations de bâtiments / <i>Soils-structures interactions, building foundations</i>	18	1	
Module GCic 8.3	Mécanique des structures et des matériaux / <i>Structures and materials mechanics :</i>	70		
	○ Mécanique des structures / <i>Structural Mechanics</i>	30	1.5	6
	○ Calcul et conception des structures de bâtiments en béton armé / <i>Design and calculations for Reinforced Concrete buildings</i>	20	1	
	○ Calcul et conception des structures métalliques / <i>Design and calculations for steel structures</i>	20	1	
Module GCic 8.4	Ouvrages de bâtiments et de travaux publics / <i>Buildings and public works :</i>	72		
	○ Bâtiments / <i>Buildings</i>	30	1.5	6
	○ Terrassements et routes / <i>Earthworks and roads</i>	28	1,5	
	○ Réseaux Divers / <i>Urban and Distribution Networks design</i>	14	1	
Total département technologique / <i>Total technological department</i>		252		20
Module GCic 8.5 ou Module TC 8.1	Projet Bâtiment / <i>Building Project</i>	175	1	5
	ou/or			
	Mission RetD / <i>Research and development project</i>			

Option Bâtiment et Energie / Building and energy

Le cursus "Bâtiment et Energie" propose une formation vers les métiers du Bâtiment tous corps d'état mais avec une majeure autour de l'enveloppe.

L'option donne accès aux métiers d'ingénieur études, aux métiers associés aux travaux ainsi qu'au métier de chargé d'opérations. Ce semestre délivre la formation fondamentale de l'ingénieur.

Cette option est construite par mutualisation des enseignements du Tronc commun, du département GC et de certains enseignements de la formation « Conception et Management de la Construction ».

Semestre 8 :

DEPARTEMENT GC, Bâtiment et Energie / <i>Building and energy</i>		Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Module GCbe 8.1	Les bases du projet / <i>Bases of the project :</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'acte de construire dans le BTP / <i>Actors and construction project</i> ○ Bases de conception et de calcul de structures / <i>Foundations to structural concepts and calculations</i> ○ L'enveloppe du bâtiment / <i>The building envelope</i> 	30 6 12 12	1 1 1	2
Module GCbe 8.2	Les matériaux de construction / <i>Building materials :</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Liants hydrauliques et bétons courants / <i>Hydraulic cementic materials and ordinary concretes</i> ○ Le bois pour construire / <i>Wood to build</i> ○ Les matériaux pour l'isolation / <i>Materials used to isolate</i> 	44 18 12 14	1 1 1	4
Module GCbe 8.3	Thermique du bâtiment / <i>Thermal design of bulidings :</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Thermique du bâtiment / <i>thermics of buildings</i> ○ Règlementation Thermique / <i>Thermics rules</i> ○ Confort et ambiance thermique / <i>Thermal confort and environment</i> 	60 20 20 20	1 1 1	5
Module GCbe 8.4	Mécanique des structures et des matériaux / <i>Structures and materials mechanics :</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Calcul des bâtiments en béton armé / <i>Calculation for Reinforced Concrete buildings</i> ○ Calcul des structures métalliques / <i>Calculation for steel structures</i> ○ Calcul des structures en bois / <i>Calculation for wood structures</i> 	52 20 20 12	1 1 1	4
Module GCbe 8.5	Mécanique des structures et des sols / <i>Structures and soils mechanics :</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mécanique des structures / <i>Structural Mechanics</i> ○ Mécanique des sols / <i>Soils mechanics</i> ○ Interactions sols-structures Bâtiment / <i>Soils-structures interactions building</i> 	66 30 18 18	2 1 1	5
Total département technologique / <i>Total technological department</i>		252		30

Conception éco-Innovation et Génie des Matériaux Avancés (CIGMA) (2017-2018)

Design eco-Innovation and Advanced Materials Engineering Department

Semestre 8 :

DEPARTEMENT CIGMA / <i>Department CIGMA (252 h)</i>		Volum e horaire	Détail des coefficients	Crédits ECTS
Tronc commun du département				
Module CIGMA 8.1	Matériaux 1 / <i>Materials 1</i>	82		6
	○ Polymères / <i>Polymers</i>	24	2	
	○ Céramiques / <i>Ceramics</i>	11	1	
	○ Verres / <i>Glasses</i>	11	1	
	○ Bétons / <i>Concretes</i>	20	2	
	○ Alliages métalliques / <i>Metal alloys</i>	16	2	
Module CIGMA 8.2	Conception Mécanique et Matériaux / <i>Mechanical design and materials</i>	54		4
	○ CAO (Conception Assistée par Ordinateur) / <i>CAD</i>	20	2	
	○ Projet Mécamat / " <i>Mecamat</i> " project	34	3	
Module CIGMA 8.3	Modélisation et Mécanique des Structures / <i>Modelling and structural mechanics</i>	60		5
	○ Eléments finis 2 / <i>Finite elements 2</i>	20	1	
	○ Vibrations des structures 1 / <i>Structural vibrations 1</i>	20	1	
	○ Rhéologie / <i>Rheology</i>	20	1	
Module CIGMA 8.4	Matériaux 2 / <i>Materials 2</i>	56		5
	○ Diagrammes de phases / <i>Phase diagrams</i>	16	2	
	○ Transformations de phase / <i>Phase transitions</i>	14	2	
	○ Matériaux et Ressources / <i>Materials and Resources</i>	8	1	
	○ Sélection des Matériaux / <i>Materials selection</i>	18	2	
Total département technologique / <i>Total technological department</i>		252		20

Environnement, Energie, Risques – 2ER (2017-2018)***Environment, Energy, Risks*****Semestre 8 :**

DEPARTEMENT Département Environnement, Energie, Risques/ Department Environment, Energy, Risks		Volume horaire	Détail des Coefficients	Crédits
Module 2ER_8.1	Environnement, Energie, Risks / <i>Environment, Energy, Risks</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Risques technologiques et naturels / <i>Industrial risks and natural hazards</i> ○ Ecosystèmes et biodiversité / <i>Ecosystems and biodiversity</i> ○ Enjeux énergétiques et systèmes électriques / <i>Energetic issues and electric systems</i> ○ Toxicologie , impact sanitaire / <i>Toxicology, health impact assessment</i> 	42 8 4 14 16	1	2
Module 2ER_8.2	Industrie et Territoire / <i>Industry and Territory</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Réglementation ICPE / <i>CIEP regulation</i> ○ Météorologie et dispersion atmosphérique / <i>Meteorology and atmospheric dispersion</i> ○ Hydrogéologie et dispersion des polluants dans le sol/ <i>Hydrogeology and pollutants dispersion in soil</i> ○ Risques et aménagement du territoire / <i>Land use planning and major risks</i> 	57 8 24 13 12	1 1	5
Module 2ER_8.3	Génie des procédés / <i>Process engineering</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Transfert de matière / <i>Mass transfer</i> ○ Distillation / <i>Distillation</i> ○ Réacteurs chimiques / <i>Chemical reactors</i> ○ Bilan matière, énergie / <i>Material balance, energy balance</i> ○ Outils de modélisation / <i>Modeling tools</i> 	57 12 10 12 6 17	1 1 1 1	5
Module 2ER_8.4	Projet « Implantation d'une unité industrielle sur un territoire »/ <i>Project « Settlement of a production plant on a geographical territory »</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dimensionnement industriel / <i>Industrial dimensioning</i> ○ Gestion du territoire / <i>Land use planning</i> ○ Concertation publique / <i>Public consultation</i> 	94 45 35 14	4 3 1	8
Total département technologique / <i>Total technological department</i>		250		20

**ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT
INGENIERIE du SOUS-SOL et EXPLOITATION des
RESSOURCES MINERALES- ISERM (2017-2018)**

Subsoil Engineering and exploitation of Mineral Resources

Semestre 8 :

DEPARTEMENT : Ingénierie du Sous-Sol et Exploitation des Ressources Minérales		Volume Horaire	Détail des Coefficients	Crédits
Module ISERM_8.1	Géosciences / Geosciences <ul style="list-style-type: none"> ○ Géologie pour l'ingénieur/ <i>geology for engineers</i> ○ Hydrogéologie / <i>Hydrogeology</i> ○ Cartographie, Topographie / <i>Cartography, topography</i> 	42 24 12 6	2 1 1	3
Module ISERM_8.2	Géomécanique / Geomechanics <ul style="list-style-type: none"> ○ Mécanique des sols/ <i>Soils mechanics</i> ○ Mécanique des roches/ <i>Rock mechanics</i> ○ Abattage / <i>Rock breaking</i> 	34 13 13 8	2 2 1	3
Module ISERM_8.3	Ressources Minérales et Matériaux / Mineral resources and materials <ul style="list-style-type: none"> ○ Enjeux des ressources minérales / <i>Mineral resources issues</i> ○ Ressources minérales / <i>Mineral resources</i> ○ Matériaux de construction / <i>Building materials</i> 	50 6 20 24	- 1 1	3
Module ISERM_8.4	Exploitation Carrière / Quarrying <ul style="list-style-type: none"> ○ Exploitation des carrières / <i>Quarrying</i> ○ Réglementation ICPE et Impact environ./ <i>Regulations and environmental impact</i> ○ Médiation et concertation / <i>Mediation, consultation</i> 	42 26 8 8	2 1 -	4
Module ISERM_8.5	Travaux géotechniques / geotechnical works <ul style="list-style-type: none"> ○ Route / <i>Road</i> ○ Terrassement / <i>Earthworks</i> ○ Travaux souterrains / <i>Underground works</i> 	46 13 13 20	1 1 2	4
Module ISERM_8.6	Génie minéralurgique / Mineral engineering <ul style="list-style-type: none"> ○ Traitement mécanique / <i>Mechanical treatment</i> ○ Enrichissement physique et chimique / <i>Physical and chemical enrichment processes</i> ○ Schéma de traitement – Bruno / <i>Flow sheet</i> 	38 14 16 8	1 2 1	3
Total département technologique / Total technological department		252		20
Module ISERM_8.7	Projet RTCE(Route, Terrassement, Carrière, Environnement)/ RTCE project (roads, earth works, quarries, environment)	175	Projet : 2 Rap. : 1 Sout. : 3	5
ou	Ou /or			
Module TC 8.1	Mission R&D / Research and development project			

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT
Engineering and Management of Complex Systems
EMACS 2017-2018

Semestre 8 :

DEPARTEMENT EMACS		Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Module EMACS_8.1	Ingénierie Système (1ère partie) / System Engineering part I <ul style="list-style-type: none"> ○ Fondamentaux pour l'IS/ <i>SE fundamentals</i> ○ Ingénierie des besoins et des exigences/ <i>Requirements Engineering</i> ○ Conception des architectures / <i>Architecture design</i> ○ Vérification, Validation, Certification Système / <i>System verification, validation and qualification</i> 	58 7 20 20 11	Projet (rapport, soutenance Et Qcm)	4
Module EMACS_8.2	Pratique du génie logiciel / Software engineering practice <ul style="list-style-type: none"> ○ Technologies web / <i>web technologies</i> ○ Projet de génie logiciel / <i>Software engineering project</i> 	60 28 32	1 2	5
Module EMACS_8.3	Système et réseaux / Systems and networks <ul style="list-style-type: none"> ○ Réseaux / <i>networks</i> ○ Système d'exploitation-Applications à Unix / <i>Operating System-Unix</i> 	50 24 26	1 1	4
Module EMACS_8.4	Outils Fondamentaux d'Optimisation / Basic Optimization Tools <ul style="list-style-type: none"> ○ Optimisation dans les Graphes / <i>Graph Optimization</i> ○ Optimisation Continue / <i>Continuous Optimization</i> 	26 13 13	1 1	3
Module EMACS_8.5	Langages de modélisation pour la productique / modeling langages for production engineering : <ul style="list-style-type: none"> ○ Résolution de problèmes par la modélisation / <i>modeling for problem solving</i> ○ Modélisation d'entreprises / <i>Business Modeling</i> ○ Simulation / <i>Simulation</i> ○ Représentation d'état / <i>State space representation</i> 	58 12 16 12 18	1 1 1 1	4
	Total département technologique / Total technological department	252		20