ENS C M
Chimie Montpellier

ENSCM COURSE LIST

2026/2027



Information / *Pay attention* :

- Tous les cours sont donnés en français.
  Courses are taught in French.
- Il n'est pas possible de choisir les cours de deux options/majeures différentes.
  Courses from two different majors cannot be selected in the learning agreement.
- La liste des cours indiquée ci-après, est issue du règlement officiel de scolarité 2026/2027.
  The list of courses below is taken from the school's official regulations.
- *Coeff = ECTS*

PREMIÈRE ANNÉE – Semestres S5 et S6– (60 ECTS)

Semestre S5-ETU

Etudiant UE 5.1	Matières Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Chimie moléculaire 1 Molecular chemistry 1	Chimie organique générale General organic chemistry (M. Vrancken)	8,0 h	5,3 h			1,3 h	1,00	examen écrit de 1h (sur papier)	7
	Réactivité fonctionnelle I Functional reactivity I (M. Campagne)	13,3 h	10,7 h			1,3 h	1,75	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Mécanique quantique Quantum mechanics (M. Ramsahye)	9,3 h	6,7 h			6,7 h	1,25	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Chimie théorique et modélisation moléculaire 1 Theoretical chemistry and molecular modelling 1 (M. Ramsahye)			12,5 h			1,00	contrôle continu	
	Initiation à la biochimie [1] Introduction to biochemistry (Mme DI Michele)					10,7 h		examen écrit de 30 min (sur tablette)	
	TP de chimie organique Practicals of organic chemistry (M. Jarrosson)			27,0 h			2,00	contrôle continu	

[1] La matière est facultative. La note obtenue permet d'améliorer la moyenne à l'UE. Ainsi la note de l'UE sera la meilleure note entre : i) la moyenne obtenue avec les notes des 5 autres matières avec chacune son coefficient et ii) la moyenne obtenue avec la note d'initiation à la biochimie avec un coefficient 1 et les notes des 5 autres matières avec chacune son coefficient.

Etudiant UE 5.2	Matières Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Chimie des matériaux et des solutions Material and solution chemistry	Etude du solide cristallin Cristalline solid study (Mme Cerneaux* - Mme Salameh)	8,0 h	8,0 h			2,7 h	1,25	examen écrit de 1h30[1] (sur papier)	6
	Les matériaux polymères Polymer materials (Mme Joly-Duhamel)	8,0 h	2,7 h				0,75	contrôle intermédiaire (1/4) et examen écrit de 1h (3/4) (sur tablette)	
	Equilibre en solution Equilibrium in solution (M. Gassin)	8,0 h	8,0 h			4,0 h	1,25	contrôles intermédiaires (1/5) et examen écrit de 1h30 (4/5) (sur papier)	
	TP de chimie des matériaux Praticals of material chemistry (Mme Joly-Duhamel, Mme Salameh*)			36,0 h			2,75	contrôle continu	

[1] 2 notes : 3/4 cristallographie (Mme Cerneaux) et 1/4 croissance cristalline (Mme Salameh)

Etudiant UE 5.3	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Compréhension des systèmes 1 Systems 1	Thermodynamique fluides parfaits et réels Thermodynamics - ideal and real fluids (Mme Soussan)	12,0 h	6,7 h				1,25	contrôle intermédiaire (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4) (sur papier)	7
	Cinétique chimique et catalyse hétérogène Chemical kinetics and heterogeneous catalysis (M. Trens)	14,7 h	9,3 h			1,3 h	1,75	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 2h (3/4) (sur papier)	
	Bilans et mécanique des fluides Mass and energy balances, fluid mechanics (Mme Paolucci)	12,0 h	5,3 h				1,25	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4) (sur tablette, avec documents)	
	TP de chimie physique et génie des procédés Practicals of physical chemistry and chemical engineering (M. Toquer*, M. Rivallin)			36,0 h			2,75	contrôle continu	

Etudiant UE 5.4	Matières Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Méthodologies, sciences humaines, sociales et informatique Methodology, social sciencesand computer science	Méthodologie de l'expérimentation Experimentation methodology (Mme Druon)	5,3 h	1,3 h			1,3 h	0,50	examen écrit de 1h (sur tablette avec documents)	10,0
	Informatique Computer science (Mme Druon)	4,0 h	9,3 h	16,0 h	4,0 h	2,7 h	2,00	contrôle continu	
	Techniques d'expression pour convaincre Oral expression techniques (E1) (Mme Mélo, Mme Bahri)	7,0 h	7,0 h				1,00	contrôle continu	
	Initiation à la bibliographie et communication scientifique Introduction to scientific literature and scientific communication (Mme Carcel)	1,3 h		6,7 h			0,50	contrôle continu	
	Sécurité et de la perception au stress Safety and from perception to stress (E1) (Mme Ould-Ahmed, Mme Bahri)	5,8 h	1,8 h	1,5 h			0,50	examen écrit de 1h (sur tablette)	
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (Mme Pernon, M. Jeffrey*)		14,7 h		15,0 h		2,00	contrôle continu (1/2) et examen terminal de 2h[1] (1/2) (sur papier)	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol [2] Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (Mme Calba, Mme Gonzalez)		14,0 h		15,0 h	1,3 h	1,50	contrôle continu [3]	
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry (M. Jarrosson)	10,0 h					0,50	contrôle continu	
	Découverte du monde de la recherche publique [4] Discovery of the academic research world (M. Cambedouzou)	4,0 h			4,0 h		0,50	contrôle continu	
	Développement durable Sustainability (Mme Marcotte)	6,7 h		6,0 h			0,50	contrôle continu	
	Sport (optionnel) [5] Sport (optionnal)							contrôle continu	
	Découverte de l'entreprise Discovery of the corporate world (Mme Gabaude)	8,0 h					0,50	contrôle continu	

[1] En deuxième session, l'examen écrit de 1h30 sera remplacé par un examen oral de 25 min

[2] Les étudiants non francophones peuvent choisir français langue étrangère comme langue vivante 2, 3 voire 4. D'autres langues vivantes peuvent être choisies comme langue vivante 3 voire 4 ou 5 sous certaines conditions.

[3] La note retenue est celle de la langue vivante 2 qui est augmentée de 2 points si la note de langue vivante 2 ainsi qu'au moins une des notes de langues vivantes 3, 4 ou 5 sont supérieures ou égales à 12/20. Enseignement facultatif pour les stagiaires de la formation continue

[4] enseignement valorisé par 2h eq. TD par projet encadré dans le service de l'enseignant

[5] La matière est facultative. La note obtenue permet d'améliorer la moyenne à l'UE. Ainsi la note de l'UE sera la meilleure note entre : i) la moyenne obtenue avec les notes des 10 autres matières avec chacune son coefficient et ii) la moyenne obtenue avec la note de sport avec un coefficient 0,5 et les notes des 10 autres matières avec chacune son coefficient.

	Tutorats	Nombre d'heures				
		Cours	TD			TP
	Mathématiques (remise à niveau facultative) (P.M. Gassin)		10,7 h			
	Enseignement de français langue étrangère lors de la semaine de pré-rentrée			10,0 h		
	One to one international tutoring		durée variable			
	TD tutorat qui peut être mis en place pour les élèves devant repasser une épreuve en 2ème session		durée variable			

Semestre S6-ETU

Etudiant UE 6.1	Matières Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Chimie moléculaire 2 Molecular chemistry 2	SAE : Syntèse et caractérisation d'une molécule ou d'un matériau Synthesis and characterization of an organic molecule or a material (Mme Salameh, M. Virieux)			8,0 h			0,5	contrôle continu	6
	Réactivité fonctionnelle II Functional reactivity II (M. Ayad*, L. Vezenkov)	13,3 h	10,7 h				1,25	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Métabolisme et Enzymologie Metabolism and enzymology (Mme Fabre)	12,0 h	8,0 h				1	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Stéréochimie Stereochemistry (Mme Carcel)	6,7 h	1,3 h			1,3 h	0,5	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	TP de chimie organique Practicals of organic chemistry (M. Jarrosson)			18,0 h			1,25	contrôle continu	
	Chimie théorique et modélisation moléculaire 2 Theoretical chemistry and molecular modelling 2 (M. Ramsahye)			8,0 h			0,75	contrôle continu	
	Intelligence artificielle en chimie AI in chemistry (M. Ramsahye)	6,7 h		11,2 h			0,75	contrôle continu	

Etudiant UE 6.2	Matières Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Compréhension des systèmes 2 et matériaux Systems 2 and materials	Transfert de chaleur et de matière Heat and mass transfer (Mme Soussan*, Mme Druon)	9,3 h	5,3 h				0,75	2 examens écrits de 50 min (sur tablette (trans. chaleur) (1/3) et de 1h sur papier (trans. matière) (2/3)	6
	Chimie des polymères Polymer chemistry (Mme Joly-Duhamel, coordinatrice)	12,0 h	2,7 h				1,00	examen écrit de 1h (sur tablette)	
	Chimie inorganique Inorganic chemistry (M. Miele)	6,7 h					0,50	examen écrit de 30 min (sur tablette)	
	Thermodynamique - potentiel chimique, systèmes ouverts Thermodynamics- chemical potential, open systems (M. Trens)	9,3 h	6,7 h			1,3 h	0,75	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4) (sur papier)	
	TP de synthèse des polymères Practicals of polymer synthesis (Mme Joly-Duhamel, coordinatrice)			18,0 h			1,00	contrôle continu	
	TP de chimie physique Practicals of physical chemistry (M. Toquer)			36,0 h			2,00	contrôle continu	

Etudiant UE 6.3	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Méthodes d'analyse et environnement Analysis methods and environment	Analyse structurale : RMN, MS, IR Structural analysis : NMR, MS, IR (M. Campagne)	9,3 h	6,7 h			1,3 h	1	examen écrit de 2h (sur papier)	8
	Spectroscopies vibrationnelle et électronique Vibrational and electronic spectroscopies (Mme Marcotte)	12,0 h	5,3 h				1	controles intermédiaires (1/4) + examen écrit de 1h30 (3/4) (sur papier)	
	Chimie et Environnement, Analyse de cyle de vie Chemistry and Environment, Life cycle analysis (Mme Marcotte)	16,0 h		4,0 h			1,5	examen écrit de 1h30 (2/3) + contrôle continu (1/3) (sur papier)	
	Energie et transition énergétique Energy and energy transition (Mme Marcotte*, M. Robitzer, M. Girard)	12,0 h	4,0 h				1	contrôle continu	
	Chimie analytique et chromatographie Analytical chemistry and chromatography (M. Robitzer)	12,0 h	5,3 h				1	Examen écrit de 2h (sur tablette)	
	TP de chimie analytique Praticals of analytical chemistry (M. Deabate)			36,0 h			2,5	contrôle continu	

Etudiant UE 6.4	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Sciences humaines et sociales Human and social sciences	SAE : Gestion et planification de projets, aide à l'insertion professionnelle [5] Project management and job hunting (Mme Quenault, Mme Larquetoux, Mme Paolucci*)	1,8 h	11,1 h	4,5 h	5,0 h		1,5	contrôle continu	6
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (Mme Pernon, M. Jeffrey*)		14,7 h		15,0 h		2	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 2h [1] (1/2) (sur papier)	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol [2] Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (Mme Calba, Mme Gonzalez)		15,3 h		15,0 h	1,3 h	1,5	contrôle continu [3]	
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry (M. Jarrosson)	10,0 h					0,5	contrôle continu	
	Benchmark des industries de la chimie [4] Chemical industry benchmark (Mme Salameh)	1,3 h			4,0 h		0,5	contrôle continu	
	Sport (optionnel) [6] Sport (optionnal)							contrôle continu	
	Projet brevet PEPITE (optionnel) PEPITE patent project (E1) (Coordonnateur Mme Salameh)	18,0 h	6,0 h					contrôle continu	

[1] En deuxième session, l'examen écrit de 1h30 sera remplacé par un examen oral de 25 min

[2] Les étudiants non francophones peuvent choisir français langue étrangère comme langue vivante 2, 3 voire 4. D'autres langues vivantes peuvent être choisies comme langue vivante 3 voire 4 ou 5 sous certaines conditions.

[3] La note retenue est celle de la langue vivante 2 qui est augmentée de 2 points si la note de langue vivante 2 ainsi qu'au moins une des notes de langues vivantes 3, 4 ou 5 sont supérieures ou égales à 12/20. Enseignement facultatif pour les stagiaires de la formation continue

[4] enseignement valorisé par 2h eq. TD par projet encadré dans le service de l'enseignant

[5] La note retenue est celle de gestion de projet qui est augmentée de 0,5 point si la note Projet brevet PEPITE est supérieure ou égale à 12/20.

[6] La matière est facultative. La note obtenue permet d'améliorer la moyenne à l'UE. Ainsi la note de l'UE sera la meilleure note entre : i) la moyenne obtenue avec les notes des 7 autres matières avec chacune son coefficient et ii) la moyenne obtenue avec la note de sport avec un coefficient 0,5 et les notes des 7 autres matières avec chacune son coefficient.

Etudiant UE 6.5	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Stage assistant ingénieur Internship	Stage Internship (E1) (Tuteur Entreprise)						4,0	contrôle continu	4

	Tutorats	Nombre d'heures		
		Cours	TD	TP
	One to one international tutoring		durée variable	
	TD tutorat qui peut être mis en place pour les élèves devant repasser une épreuve en 2ème session		durée variable	

DEUXIÈME ANNÉE – Semestres S7 et S8 – (60 ECTS)

Semestre S7-ETU

Etudiant UE 7.1	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie organique et biologie Organic chemistry and biology	Synthèse organique, principes et outils généraux Organic synthesis, general principles and tools (M. Virieux)	14,7 h	10,7 h			5,3 h	2,25	examen écrit de 2h (sur papier avec documents)	10
	Biologie moléculaire Molecular biology (Mme Fabre)	12,0 h	8,0 h				1,75	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Projet multi-disciplinaire (Partie I) Multi-disciplinary project (Part I) (M. Virieux)		0,3 h		10,0 h		1	projet [1]	
	TP de biotechnologie Practicals in biotechnology (M. Di Michele*, Mme Fabre)			36,0 h			2	contrôle continu	
	TP de chimie organique Practicals of organic chemistry (M. Vezenkov)			54,0 h		4,5 h	3	contrôle continu	

[1] enseignement valorisé par 3h eq. TD par discipline dans le service de l'enseignant

Etudiant UE 7.2	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie des matériaux Materials chemistry	Diagrammes de phases Phase diagrams (M. Rivallin)	5,3 h	4,0 h				1	examen écrit de 1h (sur tablette)	4
	Chimie du solide pour les matériaux fonctionnels Solid state chemistry for functionnal materials (M. Cambedouzou)	5,3 h					0,5	examen écrit de 30 min (sur tablette)	
	Sol gel Sol gel (Mme Cerneaux)	5,3 h					0,5	examen écrit de 30 min (sur papier)	
	TP élaboration des matériaux inorganiques Elaboration of inorganic materials (Mme Cerneaux)			31,5 h			2	contrôle continu	

Etudiant UE 7.3	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Procédés, électrochimie et environnement Processes, electrochemistry and environment	Electrochimie Electrochemistry (M. Cornu*, M. Holade)	14,7 h	9,3 h				1,75	contrôle continu (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4) (sur papier avec documents)	10
	Opérations unitaires Unit Opérations (Mme Paolucci)	16,0 h	12,0 h				1,75	contrôles intermédiaires (1/3) et examen écrit de 2h (2/3) (sur tablette avec documents)	
	Projet multi-disciplinaire (Partie II) Multi-disciplinary project (Part II) (Mme Marcotte, Mme Paolucci)		0,66 h		20,0 h		1	projet [1]	
	Molécules issues de ressources renouvelables Molecules from renewable resources (M. Robitzer)	9,3 h					0,75	contrôle continu	
	TP d'électrochimie Practicals of electrochemistry (M. Holade)			27,0 h			2,25	contrôle continu	
	TP de génie des procédés Practicals of chemical engineering (Mme Druon)			36,0 h			2,5	contrôle continu	

[1] 2 notes : 50% génie des procédés (Mme Paolucci) et 50% : environnement / enseignement valorisé par 3h eq. TD par discipline dans le service de l'enseignant

Etudiant UE 7.4	Matières Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Management et communication Management and communication	Management et communication Management and communication (E1) (Mme Bahri)	5,3 h	5,3 h				1	examen écrit de 1h (sur papier)	6
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry (M. Jarrosson)	15,0 h					0,5	contrôle continu	
	Projet multi-disciplinaire (Partie III) Multi-disciplinary project (Part III) (Mme Pernon, M. Jeffrey, Mme Paolucci)		0,3 h		10,0 h		1	projet [4]	
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (Mme Pernon*, M. Jeffrey)		16,0 h		15,0 h		2	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h30[1] (1/2) (sur papier)	
	Sport (optionnel) [5] Sport (optionnal)							contrôle continu	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol[2] Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (Mme Calba, Mme Gonzalez)		14,0 h		15,0 h	1,3 h	1,5	contrôle continu[3]	

[1] En deuxième session, l'examen écrit de 1h30 sera remplacé par un examen oral de 25 min

[2] Les étudiants non francophones peuvent choisir français langue étrangère comme langue vivante 2, 3 voire 4. D'autres langues vivantes peuvent être choisies comme langue vivante 3 voire 4 ou 5 sous certaines conditions.

[3] La note retenue est celle de la langue vivante 2 qui est augmentée de 2 points si la note de langue vivante 2 ainsi qu'au moins une des notes de langues vivantes 3, 4 ou 5 sont supérieures ou égales à 12/20. Enseignement facultatif pour les stagiaires de la formation continue

[4] 2 notes : 50% gestion de projet (Mme Paolucci) et 50% : anglais (Mme Pernon) / enseignement valorisé par 3h eq. TD par discipline dans le service de l'enseignant

[5] La matière est facultative. La note obtenue permet d'améliorer la moyenne à l'UE. Ainsi la note de l'UE sera la meilleure note entre : i) la moyenne obtenue avec les notes des 5 autres matières avec chacune son coefficient et ii) la moyenne obtenue avec la note de sport avec un coefficient 0,5 et les notes des 5 autres matières avec chacune son coefficient.

	Tutorats	Nombre d'heures Cours	TD			TP
	Techniques expérimentales (remise à niveau facultatitve)					8 h
	Enseignement de français langue étrangère lors de la semaine de pré-rentrée			10,0 h		
	Certification internationale (tutoring)			2,5 h		
	One to one international tutoring		durée variable			
	TD tutorat qui peut être mis en place pour les élèves devant repasser une épreuve en 2ème session		durée variable			

Semestre S8-ETU

Etudiant UE 8.1	Matières de Tronc Commun Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie avancée et analyse advanced chemistry and analysis	Génie de la réaction chimique Chemical reaction engineering (Mme Paolucci)	10,7 h	6,7 h				1,25	contrôle intermédiaire (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4) (sur tablette avec documents)	5
	Chimie organométallique Organometallic chemistry (M. Vrancken)	13,3 h	5,3 h				1,25	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Industrialisation et gestion de production Industrialisation and production management (Mme Soussan)	14,7 h		3,0 h			1,25	contrôle continu	
	Spectroscopie RMN [1] NMR spectroscopy (M. Jarrosson*, D. Virieux)	10,7 h	6,7 h			5,3 h	1,25	examen écrit de 2h (sur papier et sur tablette avec documents)	

[1] Les RNF auront lieu au semestre S7

Etudiant UE 8.2	Matières de Tronc Commun Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Management et communication Management and communication	Méthodologies - analyse factorielle Methodologies - Factorial analysis (Mme Druon)	6,7 h					0,5	examen écrit de 1h (sur tablette avec documents)	6
	Sécurité des procédés, risques Safety, risks (OTECI*, J. Tixier)	8,0 h	4,7 h				0,5	contrôle continu	
	Qualité Quality and management (Mme Cerneaux*)	1,3 h	5,3 h				0,5	contrôle continu	
	Bilan de compétences et projet professionnel Job competency assesment and professional career project (E1) (Mme Larquetoux)	5,3 h	5,3 h				0,5	contrôle continu	
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry (M. Jarrosson)	7,0 h					0,5	contrôle continu	
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (Mme Pernon*, M. Jeffrey)		13,3 h		15,0 h		2	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h30 [1] (1/2) (sur papier)	
	Engagement étudiant (optionnel) (E1) [4] Student commitment (optionnal) (Mme Joly-Duhamel)							rapport écrit	
	Sport (optionnel) [4] Sport (optionnal)							contrôle continu	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol [2] Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (Mme Calba, Mme Gonzalez)		14,0 h		15,0 h	1,3 h	1,5	contrôle continu [3]	

[1] En deuxième session, l'examen écrit de 1h30 sera remplacé par un examen oral de 25 min

[2] Les étudiants non francophones peuvent choisir français langue étrangère comme langue vivante 2, 3 voire 4. D'autres langues vivantes peuvent être choisies comme langue vivante 3 voire 4 ou 5 sous certaines conditions.

[3] La note retenue est celle de la langue vivante 2 qui est augmentée de 2 points si la note de langue vivante 2 ainsi qu'au moins une des notes de langues vivantes 3, 4 ou 5 sont supérieures ou égales à 12/20. Enseignement facultatif pour les stagiaires de la formation continue

[4] Les matières sont facultatives. Les notes obtenues permettent d'améliorer la moyenne à l'UE. Ainsi la note de l'UE sera la meilleure note entre : i) la moyenne obtenue avec les notes des 7 autres matières avec chacune son coefficient; ii) la moyenne obtenue avec la note de l'engagement étudiant avec un coefficient 1 et les notes des 7 autres matières avec chacune son coefficient, iii) la moyenne obtenue avec la note de sport avec un coefficient 0,5 et les notes des 7 autres matières avec chacune son coefficient, ii) la moyenne obtenue avec la note de l'engagement étudiant avec un coefficient 1, la note de sport avec un coefficient 0,5 et les notes des 7 autres matières avec chacune son coefficient. Le principe du module de l'engagement étudiant est expliqué en annexe 2.

Etudiant UE 8.7	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Stage ingénieur adjoint Internship	Stage Internship (E1) Tuteur Entreprise						7,0	contrôle continu	7

	Tutorats	Nombre d'heures				
		Cours	TD			TP
	TD tutorat qui peut être mis en place pour les élèves devant repasser une épreuve en 2ème session		durée variable			
	One to one international tutoring		durée variable			
	Certification internationale (tutoring)			2,5 h		

OPTIONS-ETU

(une UE parmi les 4 suivantes doit être suivie par chaque élève)

Dominante Chimie – Santé

Etudiant UE 8.3	Matières - Option CBS Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Chimie Biologie Santé Chemistry, biology, health	Physiologie / pharmacologie Physiology / pharmacology (Mme Di Michele)	17,3 h					1	examen écrit de 2h (sur papier)	12
	Biologie cellulaire Cellular Biology (Mme Fabre)	24,0 h					1,5	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Synthèse organique avancée Advanced organic synthesis (M. Virieux)	16,0 h	8,0 h				1,5	examen écrit de 2h (sur papier avec doucments)	
	Réactivité fonctionnelle avancée Advanced functional reactivity (M. Maillard)	16,0 h	8,0 h				1,5	examen écrit de 2h (sur papier avec documents)	
	Biologie moléculaire avancée Advanced molecular biology (Mme Di Michele)	16,0 h					0,75	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Structure et fonctions des protéines Protein functions and structure (Mme Di Michele)	16,0 h					0,75	examen écrit de 2h (sur papier)	
	SAE : Projet encadré de recherche/développement : élaboration et exécution d'un protocole Research/development project - protocol designing and performing (Mme Fabre* et Mme Di Michele)			72,0 h			5	contrôle continu	

Etudiant UE 8.4	Matières - Option COF Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Chimie Organique Fine Fine organic chemistry	Synthèse organique avancée Advanced organic synthesis (M. Virieux)	16,0 h	8,0 h				1,5	examen écrit de 2h (sur papier avec documents)	12
	Mécanismes réactionnels spécifiques Specific reaction mechanisms (M. Campagne*, M. Vrancken)	14,7 h	8,0 h				1,5	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Réactivité fonctionnelle avancée Advanced functional reactivity (M. Maillard)	16,0 h	8,0 h				1,5	examen écrit de 2h (sur papier avec documents)	
	Hétérochimie Heterochemistry (Mme Carcel)	16,0 h	8,0 h				1,5	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Chimie hétérocyclique Heterocyclic chemistry (M. Maillard, M. Virieux coordinateur)	8,0 h	4,0 h				0,75	examen écrit de 2h (sur papier avec documents)	
	SAE : Projet encadré de recherche/développement : synthèse Research/development project : synthesis (M. Jarrosson/M. Ayad*, M. Volle)			72,0 h 8,0 h			5,25	contrôle continu	

Dominante Chimie –Matériaux – Environnement

Etudiant UE 8.5	Matières - Option MAT Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie des Matériaux Materials chemistry	Polymères et architectures contrôlées Polymers and controlled polymer structures (Mme Joly-Duhamel, coordinatrice)	28,0 h					1,75	examen écrit de 2h (sur papier avec documents)	12
	Caractérisation des particules solides et des matériaux poreux et consolidés Caracterisation of solid particules, porous and consolidated materials (M. Cerneaux*, P. Trens)	21,3 h					1,25	examen écrit de 1h30[1] (sur papier, avec documents (pour Mme Cerneaux))	
	Mécanique et rhéologie Mechanics and rheology (Mme Joly-Duhamel)	14,7 h		4,0 h			1	contrôle continu (1/4) et examen écrit de 1h (3/4) (sur tablette)	
	Procédés propres d'obtention des matériaux Sustainable processes for materials synthesis (Mme Salameh et Mme Joly-Duhamel*)	9,3 h					0,75	examen écrit de 1h (sur tablette avec documents)	
	De la chimie colloïdale aux nanotechnologies From colloïdal chemistry to nanotechnologies (M. Cornu*, M. Cambedouzou)	20,0 h					1,25	Examen écrit de 1h (sur papier avec documents)	
	Observation et caractérisation des matériaux Materials characterization and observation (M. Cambedouzou, Mme Joly-Duhamel*)	12,0 h	2,7 h	2,0 h			1	examen écrit de 1h (sur tablette avec documents)	
	SAE : Projet encadré de recherche/développement : matériaux Research/development project : materials (Mme Negrell et Mme Salameh*)			72,0h 4,0 h			5	contrôle continu	

[1] 2 notes : examen de S. Cerneaux (1/2) et examen de P. Trens (1/2)

Etudiant UE 8.6	Matières - Option DGE Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Dépollution et Gestion de l'Environnement Environmental management and pollution remediation	Matériaux catalytiques et catalyse Catalytic materials and catalysis (M. André)	14,7 h	6,7 h				1,25	examen écrit de 2h (sur papier)	12
	Photochimie et environnement Photochemistry and the environment (Mme Marcotte)	16,0 h					1	contrôles intermédiaires (1/3) + examen écrit de 1h (2/3) (sur papier)	
	Biotechnologie environnementale Biotechnology and the environment (M. Drone)	12,0 h					0,75	projet	
	Analyse de l'environnement Environmental analysis (M. Gassin)	17,3 h					1,25	contrôle continu (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4) (sur papier)	
	SAE : Projet encadré de recherche/développement : Analyse de l'environnement ou Catalyse Bibliographie Research/development project : environmental analysis or catalysis Bibliography (M. Gassin)	72,0 h		4,0 h			5	contrôle continu	
	Les polluants environnementaux Environmental pollutants (M. André)	6,7 h					0,75	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h (1/2) (sur papier)	
	Introduction à la chimie du nucléaire Introduction to nuclear chemistry (M. Miguirditchian)	20,0 h					1,25	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Systèmes d'informations géographiques Geographic Information Systems (Mme Sautot)	2,0 h		4,0 h	8,0 h		0,75	contrôle continu	

TROISIÈME ANNÉE – Semestres S9 et S10 – (60 ECTS)

Semestre S9-ETU et APP

Etudiant UE 9.1	Matières de Tronc Commun Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Management et Communication Management and communication	Management d'équipe Team management (E1) (Mme Bahri, Mme Gabeaude*)	7,0 h	7,0 h				1	contrôle continu	10
	Gestion de projet - compléments Project Management - additionnal courses (Mme Paolucci)				20,0 h		1,5	contrôle continu	
	Bases juridiques, propriété industrielle et simulation de gestion d'entreprise Introduction to legal issues industrial property and corporate management (Mme William)	3,0 h	24,0 h				2,25	contrôle continu (3/4) et examen écrit de 30 min (1/4) [4] (sur tablette)	
	Droit du travail Labour law (M. Errera)	12,0 h					0,75	examen écrit de 30 min (sur tablette)	
	Langue Française French Language						1	contrôle continu	
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry (M. Jarrosson)	3,0 h					0,5	contrôle continu	
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (Mme Pernon*, M. Jeffrey)		14,7 h		15,0 h	2,7 h	2	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h30 [1] (1/2) (sur papier)	
	Langue vivante 2 et 3 (optionnel) : Allemand et/ou Espagnol [2] Modern languages 2 and 3 (optional): German and/or Spanish (Mme Calba, Mme Gonzalez)		14,0 h		15,0 h	1,3 h		contrôle continu [3]	
	Marketing et management de l'innovation Marketing and innovation managemment (M. Pouget*, M. Bariau)	13,3 h	6,7 h				1	examen écrit de 30 min (sur tablette)	
	Sport (optionnel) [2] Sport (optionnal)							contrôle continu	
	Initiation aux tableaux croisés dynamiques [2] Introduction to pivot tables (Mme Paolucci)			4,0 h				contrôle continu	

[1] En deuxième session, l'examen écrit de 1h30 sera remplacé par un examen oral de 25 min

[2] Les matières sont facultatives. Les notes obtenues permettent d'améliorer la moyenne à l'UE. Ainsi la note de l'UE sera la meilleure note entre : i) la moyenne obtenue avec les notes des 8 autres matières avec chacune son coefficient; ii) la moyenne obtenue avec la note de langue vivante 2 avec un coefficient 1,5 et les notes des 8 autres matières avec chacune son coefficient, iii) la moyenne obtenue avec la note de sport avec un coefficient 0,5 et les notes des 8 autres matières avec chacune son coefficient, iv) la moyenne obtenue avec la note d'initiation aux tableaux croisés dynamique avec un coefficient 0,25 et les notes des 8 autres matières avec chacune son coefficient v) la moyenne obtenue avec les 2 ou 3 matières facultatives suivies chacune avec son coefficient et les notes des 8 autres matières avec chacune son coefficient,
Les étudiants non francophones peuvent choisir français langue étrangère comme langue vivante 2, 3 voire 4. D'autres langues vivantes peuvent être choisies comme langue vivante 3 voire 4 ou 5 sous certaines conditions

[3] La note retenue est celle de la langue vivante 2 qui est augmentée de 2 points si la note de langue vivante 2 ainsi qu'au moins une des notes de langues vivantes 3, 4 ou 5 sont supérieures ou égales à 12/20

[4] 2 notes : examen de 30 min propriété industrielle (1/4) et simulation de gestion d'entreprise (3/4)

	Tutorats	Nombre d'heures				
		Cours	TD			RNF
	Certification internationale (tutoring et testing[1])		15,0 h			
	One to one international tutoring		durée variable			

MAJEURES

(une UE parmi les 8 suivantes doit être suivie par chaque élève)

Dominante Chimie – Santé

Etu / CP UE 9.2	Matières - Majeure CBS Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Majeure : Chimie Biologie Santé Major: Chemistry, biology, health	Acides aminés, peptides et sucres Amino acids, peptids and sugars (M. Campagne. M. Vrancken*)	16,0 h					1,5	examen écrit de 2h [1] (sur papier avec documents)	12
	Synthèses stéréosélectives Stereoselective synthesis (M. Virieux)	16,0 h					1,5	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Spectrométrie de masse et protéomique Proteomic and mass spectrometry (Mme Di Michele)	16,0 h					1,5	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Signalisation, méthodes et concepts Concepts and methods for signaling (M. Bodin)	30,0 h					2,5	examen écrit de 2h (sur papier)	
	2 matières des parcours Master Biologie Santé ou du Master Sciences du Médicament et Produits de Santé de l'Université de Montpellier								
	Enseignements types :								
	De la cible au médicament : innovation rationnelle Rational innovation for drug discovery (M.Chavanieu)	30,0 h					2,5	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Nanotechnologies et systèmes fonctionnels à visée thérapeutique et diagnostic Nanotechnologies and functional devices for therapy and diagnostic (Mme Morille)	30,0 h					2,5	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Pharmaco-cinétique et pharmaco-toxicologie Pharmacokinetics and pharmacotoxicology (M. Evrard. M. Cuq)	30,0 h					2,5	examen écrit de 2h (sur papier)	

[1] 2 notes : partie de M. Campagne (1/2) et partie de M. Vrancken (1/2)

Etu / CP UE 9.4	Matières - Majeure COF Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Majeure : Chimie Organique Fine Major: Fine organic chemistry	Synthèses stéréosélectives Stereoselective synthesis (M. Virieux)	16,0 h					1,5	examen écrit de 2h (sur papier)	12
	Synthèse multi-étapes Multi-step synthesis (M. Campagne)	16,0 h					1,5	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Catalyse homogène par les métaux de transition Homogeneous catalysis by transition metals (M. Ayad)	16,0 h					1,5	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Réactifs d'hétérochimie en synthèse Heteroatom chemistry in organic synthesis (Mme Serein-Spirau*, M. Virieux)	16,0 h					1,5	examen écrit de 1h30 [1] (sur papier)	
	Acides aminés, peptides et sucres Amino acids, peptides and sugars (M. Campagne. M. Vrancken*)	16,0 h					1,5	examen écrit de 2h [2] (sur papier avec documents)	
	Matériaux moléculaires Molecular materials (Mme Serein-Spirau)	16,0 h					1,5	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Spectrométrie de masse Mass spectrometry (Mme Enjalbal)	8,0 h					1	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Chemobiologie Chemical biology (L. Vezenkov*, M. Subra, M. Smietana)	15,0 h	5,0 h				2	examen écrit de 2h (sur papier)	

[1] 2 notes : partie de M. Virieux (1/3) et partie de Mme Spirau (2/3)
[2] 2 notes : partie de M. Campagne (1/2) et partie de M. Vrancken (1/2)

Etu / CP UE 9.10	Matières - Majeure IPAN Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Majeure : Ingénierie et Procédés des Actifs Naturels en cosmétique et pharmaceutique Major: Natural Active Ingredients Engineering and Processes in Cosmetics and Pharmaceuticals	Principes actifs des végétaux : origine, nature, applications Active natural ingredients : origin, nature, extraction, applications (Mme Vigor)	12,0 h					1,5	contrôle continu	12
	Eco-extraction végétale Plant eco-extraction (Mme Paolucci)		6,6 h		4,5 h		1,5	contrôle continu	
	Techniques de séparation (chromatographie industrielle, procédés membranaires …) Separation techniques (industrial chromatography, membrane processes …) (Mme Paolucci)	13,3 h					2	contrôle continu	
	Physico-chimie des systèmes colloïdaux Physico-chemistry of colloidal systems (M. Toquer)	26,7 h					2,5	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Formes et procédés dans les domaines cosmétiques Forms and processes in cosmetic fields (Mme Bégu)	24,0 h		18,0 h			2,5	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Produits de santé : développement, production, réglementation et marketing Health products: development, production, regulation and marketing (M. Legrand)	12,0 h	4,0 h	4,0 h			2	examen écrit de 1h30 (sur papier)	

Dominante Chimie –Matériaux – Environnement

Etu / CP UE 9.6	Matières - Majeure MAT Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Majeure : Chimie des Matériaux Major: Materials chemistry	Matériaux composites Composite materials (M. Miele, Mme Joly-Duhamel*)	13,3 h					1	contrôle continu (1/5) et examen écrit de 1h30 (4/5) (sur papier, et sur tablette avec documents)	12
	Matériaux céramiques Ceramic materials (M. Miele*, Mme Cerneaux)	17,3 h					2	contrôle continu	
	Grandes applications industrielles des polymères Industrial polymers and their applications (Mme Joly-Duhamel)	17,3 h					2	contrôle continu	
	Devenir et dégradation des matériaux polymères Future and degradation of polymer materials (Mme Joly-Duhamel, coordinatrice)	16,0 h					2	examen écrit de 1h30 (sur papier avec documents)	
	Elaboration et mise en œuvre des polymères Elaboration and use of polymer materials (Mme Joly-Duhamel)	17,3 h					2	contrôle continu (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4) (sur tablette avec documents)	
	Membranes et procédés membranaires Membrane and membrane processes (Mme Cerneaux*, Mme Salameh)	16,0 h					1	Examen écrit de 1h30 (sur papier avec documents)	
	Matériaux métalliques Metallic materials (M. Miele)	20,0 h					2	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 30 min (1/2) (sur tablette)	

Etu / CP UE 9.8	Matières - Majeure DGE Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Majeure : Dépollution et gestion de l'environnement Major: Environmental management and pollution remediation	Sites et sols pollués Contamined soils (M. Cherret)	8,0 h					1	contrôle continu	12
	Traitement et valorisation des déchets solides Solid waste treatment and recovery (M. Parenty, J. Drone)	12,0 h					1,5	contrôle continu (2/3) examen écrit de 1h (1/3) (sur papier)	
	Système de management QHSE QHSE managment system (M. Yot, M. Pascal, Mme Cauvel)	38,0 h					2,5	Contrôle continu	
	Ecologie marine Marin ecology (M. Denis, Mme Jones)	9,3 h		4,0 h			1,5	examen écrit de 1h (sur papier, une partie avec documents)	
	Droit de l'environnement et ICPE Environment law (Mme Labourier, Mme Deronzier)	17,3 h					2	contrôle continu	
	Traitement des effluents liquides Liquid effluent treatment (Mme Winiewsky)	13,3 h					1,5	contrôle continu	
	Analyse de cycle vie pour l'éco-conception Like cycle analysis for eco-conception (M. André)	6,7 h	4,0 h	12,0 h	4 h		2	contrôle continu (1/2) examen écrit 1h (1/2) (sur papier)	

Etu / CP UE 9.12	Matières - Majeure CBD2 Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Majeure : Chimie et bioprocédés pour un développement durable Major: Chemistry and bioprocesses for sustainable development	Connaissance de la matière première végétale Knowledge of plant-based raw materials (Mme Fulcrand)	12,2				15,0 h	1,25	examen écrit de 1h (sur papier)	12
	Sélection et amélioration des agroressources Selection and optimization of agroressources (M. Berthomieu)	9,2 h				7,3 h	1	examen écrit de 1h (sur papier)	
	Extraction et techniques de séparation Extraction and separation techniques (Mme Paolucci)	4,4 h	5,3 h		4,5 h	5,3 h	1	contrôle continu	
	Biotechnologies microbienne et enzymatique Microbial and enzymatic biotechnologies (M. Dubreucq, Mme Soussan*)	20,1	5,3 h			7,2 h	2,25	examen écrit de 2h (sur tablette avec documents)	
	Biotechnologies pour l'Environnement Biotechnologies for the environment (M. Bernet)	6,7 h					0,5	contrôle continu et 1 examen écrit de 45 min (sur tablette avec documents)	
	Procédés chimiques propres de synthèse Clean chemical synthesis processes (M. André)	4,5 h					0,5	examen écrit de 1h (sur papier)	
	Biocarburants et bioénergie Biofuels and bioenergy (Mme Tanchoux)	9,5					1,25	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Biomatériaux polymères et biomolécules Biopolymers and biomolecules (M. Robitzer, coordinateur)	21,2					1,5	examen écrit de 2h00 (sur papier)	
	Bioéconomie circulaire et environnement Circular Bioeconomy and Environment (Mme Fulcrand, M. Dubreucq*)	13,5 h					1,25	Contrôle continu (1/2) et 2 examens écrits de 30 min (1/4 chaque examen) (sur papier avec documents)	
	Evaluer et limiter les impacts des activités sur l'Environnement Assess and limit the impacts of activities on the Environment (M. Dassibat)	2,7 h		10,7 h			1,5	contrôle continu	

	Matières - CBD2 Cours facultatifs	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation
	Philosophie de l'environnement Environmental philosophy	8,0 h						contrôle continu
	Approches expérimentales en biotechnologies Experimental approaches in biotechnologies (Mme Subileau)			30,0 h				contrôle continu

Etu / CP UE 9.14	Matières - Majeure CNE Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Major : Chimie du nucléaire et environnement Major: Nuclear chemistry and environment	Retraitement et Stockage direct de combustible Reprocessing and direct storage of fuel (M. Dacheux, M. Jegou)	12,0 h	8,0 h				2	Contrôle continu (1/2) et examen écrit 1h30 (1/2) (sur papier)	12
	Chimie des solutions appliquées aux actinides Solution chemistry applied to actinides (M. Moisy)	11,0 h	9,0 h				2	Contrôle continu (1/2) et examen écrit 1h30 (1/2) (sur papier)	
	Eléments de base en radioactivité Basic elements in radioactivity (M. Dacheux)	12,0 h	8,0 h				2	Contrôle continu (1/2) et examen écrit 1h30 (1/2) (sur papier)	
	Amont du cycle: chimie extractive et séparative Front end cycle: extractive et separative chemistry (M. Pellet-Rostaing, M. Mango)	12,0 h	8,0 h				2	Contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h30 (1/2) [1] (sur papier)	
	Matrices vitreuses : synthèse et comportement à long terme Vitreous matrices: synthesis and long-term behaviour (M. Fournier, M.Frugier, M. Rebiscoul)	12,0 h	8,0 h				2	Contrôle continu (1/2) et examen écrit 1h30 (1/2) (sur papier) [2]	
	Radioactivité et environnement Radioactivity and environment (M. Dacheux, M. Den Auwer, M. Moisy)	12,0 h	8,0 h				2	Contrôle continu	

[1] Examen écrit de 1h30 : Amont du cycle : chimie extractive et séparative (M. Pellet-Rostaing) et contrôle continu : Amont du cycle de production de l'uranium (M. Mango)

[2] Examen ecrit de 1h30 (M. Rebiscoul) (1/2) et examen écrit de 1h30 (M. Frugier et M. Fournier) (1/2)

Parcours recherche ingénieur

Etu / CP UE 9.16	Matières - Majeure PRI[2] Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Majeure : Parcours recherche ingénieur Major: Engineer research projet	Modules TTU (Bibliographie) - Challenge Based Learning - MOOC Intégrité scientifique Bibliography - Challenge Based Learning - Scientific Integrety MOOC (M. Ayad)	12,0 h	9,0 h		15,0 h		3	contrôle continu	12
	Enseignements scientifiques en lien avec le laboratoire et l'option[3] Scientific teachings related to the laboratory and a Major (M. Ayad)	45,0 à 50,0 h					3	Examen écrit[4] (sur papier)	
	Mise en place et expérimentations du projet recherche - partie I [1] Set up and experiments of research project - part I (M. Ayad)				54,0 h		6	contrôle continu	

[1] L'ensemble études bibliographiques + mise en place et expérimentations du projet recherche est valorisé dans le service de l'enseignant par 20h eq. TD
[2] Lés élèves qui suivent la majeure PRI doivent obligatoirement suivre la mineure PRI
[3] Les élèves doivent choisir 3 enseignements d'une autre option en lien avec les compétences nécessaires à l'exécution du projet en laboratoire
[4] Les élèves choisissent 1 examen parmi les trois enseignements choisis

MINEURES

(une UE parmi les 10 suivantes doit être suivie par chaque élève)

Etudiant UE 9.3	Matières - Mineure CBS[2] Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Mineure : Chimie Biologie Santé Minor: Chemistry, biology, health	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant [1] Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	projet	8
	1 matière des parcours Master Biologie Santé ou du Master Sciences du Médicament et Produits de Santé de l'Université de Montpellier								
	Enseignements types :								
	De la cible au médicament : innovation rationnelle Rational innovation for drug discovery (M. Chavanieu)	30,0 h					3	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Nanotechnologies et systèmes fonctionnels à visée thérapeutique et diagnostic Nanotechnologies and functional devices for therapy and diagnostic (Mme Morille)	30,0 h					3	examen écrit de 2h (sur papier)	
	Pharmaco-cinétique et pharmaco-toxicologie Pharmacokinetics and pharmacotoxicology (M. Evrard. M. Cuq)	30,0 h					3	examen écrit de 2h (sur papier)	

[1] voir référentiel EC

[2] La mineure CBS n'est accessible qu'aux élèves qui ont suivi la majeure CBS

Etudiant UE 9.5	Matières - Mineure COF Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Mineure : Chimie Organique Fine Minor: Fine organic chemistry	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant 1 Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	projet	8
	Biocatalyse Biocatalysis (M. Drone)	8,0 h					0,75	contrôle continu	
	Chimie supramoléculaire Supramolecular chemistry (M. Jarrosson)	8,0 h					0,75	contrôle continu	
	Agrochimie. protection des cultures Crop protection, agrochemistry (M. Vors)	10,7 h					0,75	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Cosmétologie et parfums Cosmetology and perfumes (Mme Carcel)	8,0 h					0,75	examen écrit de 1h30 (sur papier)	

[1] voir référentiel EC

Etudiant UE 9.11	Matières - Mineure IPAN Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Mineure : Ingénierie et Procédés des Actifs Naturels en cosmétique et pharmaceutique Minor:Natural Active Ingredients Engineering and Processes in Cosmetics and Pharmaceuticals	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant [1] Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	projet	8
	Valorisation des procédés pharmaceutiques en cosmétique : projet Valorisation of pharmaceuticals processes in cosmetics : project (M. Legrand)	21,7 h			10,0 h		3	contrôle continu	

[1] voir référentiel EC

Etudiant UE 9.7	Matières - Mineure MAT[2] Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Mineure : Chimie des Matériaux Minor: Materials chemistry	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant [1] Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	projet	8
	Conception assistée par ordinateur Computer aided design (M. Rivallin)			20,0 h			2	contrôle continu	
	Revêtement, surface et adhésion Coating, surface and adhesion (Mme Cerneaux*, Mme Joly-Duhamel)	16,0 h		4,0 h			1	contrôle continu	

[1] voir référentiel EC

[2] Mineure limitée à un nombre maximum de 30 élèves

Etudiant UE 9.9	Matières - Mineure DGE Subjects	Nombre d'heures Cours	TD	TP	AF	RNF	Coeff	Evaluation	ECTS
Mineure : Dépollution et gestion de l'environnement Minor: Environmental management and pollution remediation	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant [1] Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	projet	8
	Catalyse hétérogène et protection de l'environnement Heterogenous catalysis and environment protection (M. Trens)	10,7 h					1	examen écrit de 1h30 (sur papier)	
	Procédés membranaires Membrane processes (Mme Druon)	9,3 h					1	contrôle continu	
	Traitement de l'air Air treatment (M. Holade)	12,0 h					1	contrôle continu	

[1] Voir référentiel EC

Etudiant UE 9.13	Matières - Mineure CBD2 Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Mineure : Chimie et bioprocédés pour un développement durable Minor: Chemistry and bioprocesses for sustainable development	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant [1] Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	projet	8
	Approches expérimentales en chimie verte Experimental approaches in green chemistry (Mme Joly-Duhamel, coordinatrice)			23,0 h			1,5	contrôle continu	
	Méthodologie de l'industrialisation de procédés Methodology for process industrialization (Mme Soussan)	6,7 h	1,3 h	9,0 h			1,5	contrôle continu	

[1] Voir référentiel EC

Etudiant UE 9.15	Matières - Mineure CNE[4] Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Mineure : Chimie du nucléaire et environnement Minor: Nuclear chemistry and environment	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant [1] Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	Contrôle continu	8
	Procédés de séparation membranaire et d'extraction liquide-liquide Membrane separation and liquid liquid extraction processes (Mme Druon, M. Moeyart)	12,0 h	8,0 h				1,5	Contrôle continu (1/2) et examen écrit 1h30 (1/2) [2] (sur papier)	
	Procédés de démantèlement et de décontamination Decommissioning and decontamination processes (M. Valentin, M. Faure, M. Durain)	12,0 h	8,0 h				1,5	Examen écrit de 2h (2/3) et examen écrit de 40 min (1/3) (sur papier) [3]	

[1] Voir référentiel EC

[2] Partie de M. Moeyart : examen écrit de 1h30 (1/2) ; partie de Mme Druon : controle continu (1/2)

[3] Partie de M. Valentin et de M. Faure : examen écrit de 2h (2/3) ; partie de M. Durain : examen écrit de 40 min (1/3)

[4] La mineure CNE n'est accessible qu'aux élèves qui ont suivi la majeure CNE

Etudiant UE 9.17	Matières - Mineure PRI[2] Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Mineure : Parcours recherche ingénieur Minor: Engineer research projet	Mise en place et expérimentations du projet recherche - partie II [1] Set up and experiments of research project - part II				100,0 h		8	contrôle continu	8

[1] L'ensemble études bibliographiques + mise en place et expérimentations du projet recherche est valorisé dans le service de l'enseignant par 20h eq. TD

[2] La mineure PRI n'est accessible qu'aux élèves qui ont suivi la majeure PRI

Etudiant UE 9.18	Matières - Mineure Gestion de production Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Mineure : Gestion de production Minor: Production management	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant [1] Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	projet	8
	Gestion de production - compléments Production management - Additional courses (Mme Soussan)	18,0 h		14,0 h			3	Contrôle continu	

[1] Voir référentiel EC

[2] examen écrit de 1h30 : Amont du cycle : chimie extractive et séparative (M. Pellet-Rostaing) et examen écrit de 1h30 : Amont du cycle de production de l'uranium

Etudiant UE 9.19	Matières - Mineure marketing[1] Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Mineure : Marketing Minor: Marketing	SAE : Entreprendre Projet Innovation et Intelligence Collective (EPIIC) : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant [1] Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)		10,0 h		100,0 h		5	projet	8
	Marketing - compléments Marketing - additional courses (M. Aurier)	36,0 h					3	contrôle continu	

[1] Voir référentiel EC

[2] La mineure marketing n'est accessible qu'aux élèves qui sont en double diplôme chef de produit avec l'IAE de l'Université de Montpellier

Semestre S10

Etudiant UE 10.1	Projet de fin d'études Internship	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Projet de Fin d'Etudes Internship	Stage Internship (E1) Tuteur Entreprise						15	contrôle continu	30
	Rapport de stage Internship report (E1) Tuteur ENSCM						7,5	rapport	
	Soutenance de stage Internship defense (E1) Tuteurs ENSCM et Entreprise						7,5	oral	

REFERENTIEL DES COMPETENCES DE L'INGÉNIEUR DE L'ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE DE CHIMIE DE MONTPELLIER

Le référentiel est identique pour les formations initiales sous statut étudiant et apprenti et pour la formation continue à l'exception de la compétence « pratiquer deux langues vivantes étrangères dont l'anglais » qui devient « pratiquer une langue vivante étrangère : l'anglais » pour la formation continue.

Bloc 1- Concevoir, développer et industrialiser une méthode, un produit, un procédé innovants, relevant de la chimie et de ses interfaces, pour réaliser des avancées scientifiques, économiques, écologiques et sociétales		
Activité visées *(Décrit les situations de travail, les activités exercées, les métiers et emplois visés)*	**Compétences opérationnelles** (Identifie les compétences requises pour l'exécution des activités visées)	**Modalités d'évaluation** (Définit les modalités des savoirs et compétences des acquis)
▪Apporter son expertise scientifique et technique en mobilisant ses compétences en chimie afin de répondre aux exigences de l'entreprise ▪Concevoir un nouveau produit, nouveau procédé, ou un nouveau service relevant de problématiques scientifiques et technologiques en respectant un cahier des charges ▪Développer des produits et des solutions technologiques innovantes ▪Communiquer et proposer des éléments de valorisation auprès des acteurs publics ou privés	▪ B.1.1 - Mener un travail expérimental en recherche ou en développement en mobilisant des techniques avancées et en respectant les règles d'hygiène et sécurité ▪ B.1.2 - Dimensionner un procédé et conduire un pilote ou une installation industrielle ▪ B.1.3 - Communiquer les résultats sous la forme d'un rapport scientifique et d'une présentation ▪ B.1.4 - Proposer des éléments stratégiques de mise en perspectives, de mise en conformité, d'amélioration ou de valorisation	**1. Évaluations Écrites et Orales donnent lieux à une à une note dans une gamme allant de 0 à 20 :** ▪ Examens écrits individuels, QCM, contrôles de connaissance. ▪ Restitution de travaux collectifs (rapports ou présentations, en français ou en anglais) ▪ Comptes-rendus de travaux pratiques ▪ Rapports écrits et soutenances de stages ▪ Évaluations Pratiques et Expérimentales individuelles ou en groupe, incluant la réalisation d'expériences, la modélisation de systèmes complexes, le développement de nouvelles approches ou produits. **2. Évaluations des projets :** ▪ Études bibliographiques et publications scientifiques ▪ Études de cas (rapports ou présentations) ▪ Projets mentorés par des industriels (évaluation par les mentors industriel) **3. Évaluations en Entreprise et en laboratoire :** ▪ Stages en entreprise ou en laboratoire de recherche, comprenant une évaluation des capacités d'insertion dans une organisation. **4. Évaluations Linguistiques par certification en anglais d'un niveau B2 du CECRL** **Les modalités d'évaluation sont données dans le règlement de scolarité et le syllabus des enseignements pour chaque enseignements.**

	Codification : B.X.Y : bloc N°X - compétence Y XTY : X = Année, T = trajectoire, Y compétence	**Apprentissages critiques (Jalons)**			
Compétences	**Compétences opérationnelles** (Identifie les compétences requises pour l'exécution des activités visées)	**En fin de 1A**, l'étudiant ENSCM sait reproduire un protocole de synthèse en mobilisant les ressources scientifiques et techniques mises à sa disposition.	**En fin de 2A**, l'étudiant ENSCM sait concevoir une méthode, une activité, un produit, un procédé.	**En fin de 3A**, l'étudiant ENSCM sait identifier les risques et opportunités et proposer des solutions innovantes.	**Eléments de contexte**
Bloc 1- Concevoir, développer et industrialiser une méthode, un produit, un procédé innovants, relevant de la chimie et de ses interfaces, pour réaliser des avancées scientifiques, économiques, écologiques et sociétales	▪ B.1.1 - Mener un travail expérimental en recherche ou en développement en mobilisant des techniques avancées et en respectant les règles d'hygiène et sécurité ▪ B.1.2 - Dimensionner un procédé et conduire un pilote ou une installation industrielle ▪ B.1.3 - Communiquer les résultats sous la forme d'un rapport scientifique et d'une présentation ▪ B.1.4 - Proposer des éléments stratégiques de mise en perspectives, de mise en conformité, d'amélioration ou de valorisation	1T1.a - Réaliser une synthèse bibliographique 1T1.b - Mener un travail expérimental en laboratoire (en suivant un protocole) de manière sécurisée 1T1.c - Elaborer et formuler un produit chimique (molécules et matériaux) 1T1.d - Rédiger un cahier de laboratoire	2T1.2.a - Faire un état de l'art s'appuyant sur différents champs disciplinaires 2T1.2.b - Proposer un protocole expérimental en mobilisant des techniques avancées 2T1.2.c - Expérimenter de façon autonome le protocole défini 2T1.2.d - Analyser les résultats 2T1.2.e - Dimensionner un procédé 2T1.2.f - Conduire un pilote industriel 2T1.2.g - Communiquer les résultats sous la forme d'un rapport scientifique et d'une présentation orale, en anglais	3T1.a - Contextualiser une situation relevant d'une problématique multi-paramètres 3T1.b - Développer une méthodologie, un produit, un procédé, ou un service innovants en prenant en compte l'ensemble des contraintes 3T1.c - Proposer des éléments de perspectives, ou de valorisation	▪ En maitrisant l'ensemble des outils de l'ingénieur ▪ En mobilisant un socle solide de compétences en chimie et aux disciplines aux interfaces (Biochimie, génie des procédés) ▪ En faisant un état de l'art à partir de sources vérifiées ▪ En concevant des solutions innovantes ▪ En respectant les impératifs budgétaires, et les règles de sécurité et d'environnement

Bloc 2- Elaborer et mettre en œuvre des méthodes et des procédures pour évaluer la conformité d'un produit, d'une méthode ou d'un procédé relevant de la chimie et de ses interfaces

Activité visées *(Décrit les situations de travail, les activités exercées, les métiers et emplois visés)*	**Compétences opérationnelles** (Identifie les compétences requises pour l'exécution des activités visées)	**Modalités d'évaluation** (Définit les modalités des savoirs et compétences des acquis)
▪ Définir et planifier les évaluations à effectuer pour garantir la conformité d'un produit, d'une méthode ou d'un procédé ▪ Suivre les évolutions règlementaires et les normes relatives aux méthodes d'analyse ou au procédé ▪ Mettre en œuvre la stratégie de contrôle qualité pour garantir que le produit est conforme à la politique de qualité globale de l'entreprise ▪ Documenter toutes les étapes du développement d'une méthode ou d'un procédé	▪ B.2.1 - Caractériser un produit, un matériau, ou une formulation en mettant en œuvre les techniques de caractérisations appropriées ▪ B.2.2 - Concevoir un plan expérimental fiable et robuste ▪ B.2.3 - Interpréter les résultats en contexte et juger de leur pertinence par la prise de décisions ▪ B.2.4 - Développer et qualifier la méthode ▪ B.2.5 - Fiabiliser la méthode ou le procédé	**1. Évaluations Écrites et Orales donnent lieux à une à une note dans une gamme allant de 0 à 20 :** ▪ Examens écrits individuels, QCM, contrôles de connaissance. ▪ Restitution de travaux collectifs (rapports ou présentations, en français ou en anglais) ▪ Comptes-rendus de travaux pratiques ▪ Rapports écrits et soutenances de stages ▪ Évaluations Pratiques et Expérimentales individuelles ou en groupe, incluant la réalisation d'expériences, la modélisation de systèmes complexes, le développement de nouvelles approches ou produits. **2. Évaluations des projets :** ▪ Études bibliographiques et publications scientifiques ▪ Études de cas (rapports ou présentations) ▪ Projets mentorés par des industriels (évaluation par les mentors industriel) **3. Évaluations en Entreprise et en laboratoire :** ▪ Stages en entreprise ou en laboratoire de recherche, comprenant une évaluation des capacités d'insertion dans une organisation. **4. Évaluations Linguistiques par certification en anglais d'un niveau B2 du CECRL** **Les modalités d'évaluation sont données dans le règlement de scolarité et le syllabus des enseignements pour chaque enseignements.**

Codification :
B.X.Y : bloc N°X - compétence Y
XTY : X = Année, T = trajectoire, Y compétence

Compétences	**Compétences opérationnelles** (Identifie les compétences requises pour l'exécution des activités visées)	**Apprentissages critiques (Jalons)** **En fin de 1A**, l'étudiant ENSCM sait utiliser une méthode, une technique, un appareil à partir d'un protocole et rapporter les résultats obtenus.	**En fin de 2A**, l'étudiant ENSCM sait choisir et adapter une méthode, une technique, un appareil en fonction des résultats obtenus.	**En fin de 3A**, l'étudiant ENSCM sait développer et valider une méthode, une technique, un processus en fonction de la situation complexe à traiter.	**Eléments de contexte**
Bloc 2- Elaborer et mettre en œuvre des méthodes et des procédures pour évaluer la conformité d'un produit, d'une méthode ou d'un procédé relevant de la chimie et de ses interfaces	▪ B.2.1 - Caractériser un produit, un matériau, ou une formulation en mettant en œuvre les techniques de caractérisations appropriées ▪ B.2.2 - Concevoir un plan expérimental fiable et robuste ▪ B.2.3 - Interpréter les résultats en contexte et juger de leur pertinence par la prise de décisions ▪ B.2.4 - Développer et qualifier la méthode ▪ B.2.5 - Fiabiliser la méthode ou le procédé	1T2.a - Mettre en œuvre une méthode, une technique en suivant un protocole donné 1T2.b - Utiliser un appareil de façon appropriée sous supervision 1T2.c - Collecter des données et les analyser avec des outils statistiques 1T2.d - Analyser de manière critique les résultats 1T2.e - Rendre compte des résultats obtenus	2T2.a - Mettre en œuvre un large éventail de techniques, de méthodes 2T2.b - Choisir et utiliser de manière autonome un appareil 2T2.c - Interpréter les résultats en contexte et juger de leur pertinence par la prise de décisions 2T2.d - Adapter la technique ou la méthode en fonction des résultats obtenus	3T2.a - Concevoir un plan expérimental fiable et robuste 3T2.b - Développer et qualifier la méthode 3T2.c - Documenter toutes les étapes du processus de développement de la méthode, du produit ou du procédé	▪ En maitrisant l'ensemble des outils de l'ingénieur notamment mathématiques et statistiques ▪ En mobilisant un socle solide de compétences en technique d'analyse et de caractérisation ▪ En s'appuyant sur la démarche méthode analytique la plus appropriée ▪ En respectant les règles de sécurité ▪ En s'inscrivant dans une démarche qualité, de certification et d'amélioration continue

Bloc 3- Gérer un projet technique relevant de la chimie ou de ses interfaces dans un cadre professionnel

Activité visées *(Décrit les situations de travail, les activités exercées, les métiers et emplois visés)*	**Compétences opérationnelles** (Identifie les compétences requises pour l'exécution des activités visées)	**Modalités d'évaluation** (Définit les modalités des savoirs et compétences des acquis)
▪ Piloter des projets à forte composante scientifique en maitrisant tous les aspects liés à la chimie et ses interfaces ▪ Organiser et optimiser les moyens en respectant les contraintes règlementaires et les objectifs opérationnels de l'entreprise ▪ Prendre en compte la politique RSE de l'entreprise ▪ Réaliser le reporting du projet	▪ B.3.1 - Réaliser un avant-projet en anticipant les risques ▪ B.3.2 - Planifier un projet en utilisant les méthodes et outils de gestion de projet ▪ B.3.3 - Structurer un projet en respectant les contraintes temporelles, financières, techniques et environnementales ▪ B.3.4 - Organiser le travail de l'équipe projet en intégrant une politique RSE ▪ B.3.5 - Mener un projet à son terme en gérant les aléas et difficultés ▪ B.3.6 - Défendre un projet devant un public de professionnels	**1. Évaluations Écrites et Orales donnent lieux à une à une note dans une gamme allant de 0 à 20 :** ▪ Examens écrits individuels, QCM, contrôles de connaissance. ▪ Restitution de travaux collectifs (rapports ou présentations, en français ou en anglais) ▪ Comptes-rendus de travaux pratiques ▪ Rapports écrits et soutenances de stages ▪ Évaluations Pratiques et Expérimentales individuelles ou en groupe, incluant la réalisation d'expériences, la modélisation de systèmes complexes, le développement de nouvelles approches ou produits. **2. Évaluations des projets :** ▪ Études bibliographiques et publications scientifiques ▪ Études de cas (rapports ou présentations) ▪ Projets mentorés par des industriels (évaluation par les mentors industriel) **3. Évaluations en Entreprise et en laboratoire :** ▪ Stages en entreprise ou en laboratoire de recherche, comprenant une évaluation des capacités d'insertion dans une organisation. **4. Évaluations Linguistiques par certification en anglais d'un niveau B2 du CECRL** **Les modalités d'évaluation sont données dans le règlement de scolarité et le syllabus des enseignements pour chaque enseignements.**

	Codification : B.X.Y : bloc N°X - compétence Y XTY : X = Année, T = trajectoire, Y compétence	**Apprentissages critiques (Jalons)**			
Compétences	**Compétences opérationnelles** (Identifie les compétences requises pour l'exécution des activités visées)	**En fin de 1A**, l'étudiant ENSCM sait gérer un projet selon une méthodologie définie.	**En fin de 2A**, l'étudiant ENSCM sait gérer un projet multidisciplinaire en prenant en compte la qualité et les délais des livrables pour atteindre les objectifs préalablement fixés selon des étapes définies.	**En fin de 3A**, l'étudiant ENSCM sait gérer un projet dans un contexte professionnel en prenant en compte la qualité, les coûts et les délais des livrables en proposant une démarche adaptée et en intégrant une politique RSE.	**Eléments de contexte**
Bloc 3- Gérer un projet technique relevant de la chimie ou de ses interfaces dans un cadre professionnel	▪ B.3.1 - Réaliser un avant-projet en anticipant les risques ▪ B.3.2 - Planifier un projet en utilisant les méthodes et outils de gestion de projet ▪ B.3.3 - Structurer un projet en respectant les contraintes temporelles, financières, techniques et environnementales ▪ B.3.4 - Organiser le travail de l'équipe projet en intégrant une politique RSE ▪ B.3.5 - Mener un projet à son terme en gérant les aléas et difficultés ▪ B.3.6 - Défendre un projet devant un public de professionnels	1T3.a - Planifier un projet en utilisant les méthodes et outils de gestion de projet 1T3.b - Réaliser un avant projet 1T3.c - Communiquer de façon professionnelle 1T3.d - Préparer un plan de prévention des risques	2T3.a - Structurer un projet et une équipe projet 2T3.b - Planifier un projet pour respecter le délai imparti 2T3.c - Réaliser le suivi d'un projet 2T3.d - Rédiger en anglais, dans un vocabulaire adapté, un rapport d'avancement de projet et un rapport final	3T3.a - Structurer et planifier un projet en respectant les contraintes financières, techniques et temporelles 3T3.b - Organiser le travail de l'équipe projet en intégrant une politique RSE 3T3.c - Mener un projet à son terme en gérant les aléas et difficultés, et en respectant les contraintes 3T3.d - Défendre un projet devant un public de professionnels	▪ En respectant les valeurs éthiques, environnementales et sociétales ▪ En respectant les contraintes budgétaires, les délais et la conformité des livrables ▪ En s'adaptant à l''environnement de travail et aux interlocuteurs

Bloc 4- Animer une équipe pluridisciplinaire et multiculturelle pour mener à bien des missions en lien avec la chimie et ses interfaces

Activité visées *(Décrit les situations de travail, les activités exercées, les métiers et emplois visés)*	**Compétences opérationnelles** (Identifie les compétences requises pour l'exécution des activités visées)	**Modalités d'évaluation** (Définit les modalités des savoirs et compétences des acquis)
▪ Fédérer les personnels autour des objectifs communs à l'entreprise dans un cadre pluridisciplinaire et multiculturel ▪ Accompagner les processus de changement, d'évolution et d'adaptation de l'entreprise et des personnes ▪ Adapter son management et sa communication en fonction du public et des enjeux	▪ B.4.1 - Assurer la cohésion d'une équipe pluridisciplinaire et multiculturelle ▪ B.4.2 - Gérer les collaborateurs de manière éthique et responsable ▪ B.4.3 - Communiquer auprès d'un public varié en sachant adapter son discours à la situation et aux enjeux ▪ B.4.4 - Conduire les changements en identifiant les besoins et les verrous techniques et humains ▪ B.4.5 - Produire une analyse RSE d'une organisation et formuler un plan d'actions	**1. Évaluations Écrites et Orales donnent lieux à une à une note dans une gamme allant de 0 à 20 :** ▪ Examens écrits individuels, QCM, contrôles de connaissance. ▪ Restitution de travaux collectifs (rapports ou présentations, en français ou en anglais) ▪ Comptes-rendus de travaux pratiques ▪ Rapports écrits et soutenances de stages ▪ Évaluations Pratiques et Expérimentales individuelles ou en groupe, incluant la réalisation d'expériences, la modélisation de systèmes complexes, le développement de nouvelles approches ou produits. **2. Évaluations des projets :** ▪ Études bibliographiques et publications scientifiques ▪ Études de cas (rapports ou présentations) ▪ Projets mentorés par des industriels (évaluation par les mentors industriel) **3. Évaluations en Entreprise et en laboratoire :** ▪ Stages en entreprise ou en laboratoire de recherche, comprenant une évaluation des capacités d'insertion dans une organisation. **4. Évaluations Linguistiques par certification en anglais d'un niveau B2 du CECRL** **Les modalités d'évaluation sont données dans le règlement de scolarité et le syllabus des enseignements pour chaque enseignements.**

	Codification : B.X.Y : bloc N°X - compétence Y XTY : X = Année, T = trajectoire, Y compétence	**Apprentissages critiques (Jalons)**			
Compétences	**Compétences opérationnelles** (Identifie les compétences requises pour l'exécution des activités visées)	**En fin de 1A**, l'étudiant ENSCM sait coordonner le travail d'un petit groupe et sait restituer les résultats.	**En fin de 2A**, l'étudiant ENSCM sait travailler en équipe sur un projet cadré.	**En fin de 3A**, l'étudiant ENSCM sait animer une équipe pluridisciplinaire et multiculturelle.	**Eléments de contexte**
Bloc 4- Animer une équipe pluridisciplinaire et multiculturelle pour mener à bien des missions en lien avec la chimie et ses interfaces	▪ B.4.1 - Assurer la cohésion d'une équipe pluridisciplinaire et multiculturelle ▪ B.4.2 - Gérer les collaborateurs de manière éthique et responsable ▪ B.4.3 - Communiquer auprès d'un public varié en sachant adapter son discours à la situation et aux enjeux ▪ B.4.4 - Conduire les changements en identifiant les besoins et les verrous techniques et humains ▪ B.4.5 - Produire une analyse RSE d'une organisation et formuler un plan d'actions	1T4.a - Organiser la répartition des tâches 1T4.b - Respecter les consignes	2T4.a - Assurer la communication entre les membres de l'équipe 2T4.b - Communiquer dans diverses langues dans un contexte professionnel 2T4.c - Planifier et animer des réunions de travail 2T4.d - Présenter un travail en groupe 2T4.e - Réaliser un retour d'expérience	3T4.a - Assurer la cohésion d'équipe en anticipant et gérant les conflits 3T4.b - Animer une équipe pluridisciplinaire et multiculturelle 3T4.c - Communiquer vers un large public en adaptant son discours	▪ En s'adaptant au public et à son environnement ▪ En intégrant les dimensions culturelles et linguistiques ▪ En respectant toutes les formes de diversité dans une démarche inclusive ▪ En anticipant et en désamorçant les conflits ▪ En assurant une cohésion et synergie entre les différents membres ▪ En stimulant la réflexivité et l'intelligence collective