

Content

Semester S5 (Fall semester)	2
Semester S6 (Spring semester)	4
Semester S7 (Fall semester)	7
Semester S8 (Spring semester)	10
Semester S9 (Fall semester)	14
Semester S10 (Spring semester)	24

Information / *Pay attention:*

- Tous les cours sont donnés en français ; *courses are taught in French;*
- Les cours notés E1 ne sont pas accessibles aux étudiants en échange ; *E1 courses are not available to exchange students;*
- Les cours notés E2 sont accessibles sous condition du niveau de langue ; *E2 courses are available to exchange students upon agreement (proficiency in the foreign language);*
- Il n'est pas possible de choisir les cours de deux options différentes. *Courses from two different majors can not be selected in the learning agreement.*

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

Semester S5 (Fall semester)

Etudiant UE 5.1	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie moléculaire 1 Molecular chemistry	Chimie organique générale General organic chemistry (M. Vrancken)	8 h	5,33 h			1,33 h	1,00	examen écrit de 1h	7
	Réactivité fonctionnelle I Functional reactivity I (M. Campagne)	13,3 h	10,7 h			1,33 h	1,75	examen écrit de 2h	
	Mécanique quantique I Quantum mechanics I (M. Iung)	9,33 h	6,67 h			2,67 h	1,25	examen écrit de 1h30	
	Chimie théorique et modélisation moléculaire 1 Theoretical chemistry and molecular modelling 1 (M. Ramsahye)				12,5 h		1,00	contrôle continu	
	TP de chimie organique Practicals of organic chemistry (M. Jarrosson)			27 h			2,00	contrôle continu	

Etudiant UE 5.2	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie des matériaux et des solutions Material and solution chemistry	Etude du solide cristallin Crystalline solid study (Mme Cerneaux* - M. Miele)	8 h	8 h			2,67 h	1,25	examen écrit de 1h30 ¹	6
	Les matériaux polymères Polymer materials (Mme Joly Duhamel)	8 h	2,67 h				0,75	examen écrit de 1h	
	Equilibre en solution Equilibrium in solution (M. Gassin)	8 h	8 h			4 h	1,25	contrôles intermédiaires (1/5) et examen écrit de 1h30 (4/5)	
	TP de chimie des matériaux Practicals of material chemistry (Mme Joly-Duhamel, Mme Salameh*)			36 h			2,75	contrôle continu	

¹2 notes : 3/4 cristallographie (Mme Cerneaux) et 1/4 croissance cristalline (M. Miele)

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 (M. Trens)	12 h	6,67 h				1,25	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4)	7
	Cinétique chimique et catalyse hétérogène Chemical kinetics and heterogeneous catalysis (M. Trens)	14,7 h	9,33 h			1,33 h	1,75	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 2h (3/4)	
	Bilans et mécanique des fluides Mass and energy balances, fluid mechanics (Mme Paolucci)	12 h	5,33 h				1,25	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4)	
	TP de chimie physique et génie des procédés Practicals of physical chemistry and chemical engineering (M. Toquer*, M. Rivallin)			36 h			2,75	contrôle continu	

Etudiant UE 5.4	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Méthodologies, sciences humaines, sociales et informatique Methodology, social sciences and computer science	Méthodologie de l'expérimentation Experimentation methodology (Mme Druon)	5,33 h	1,33 h			1,33 h	0,50	examen écrit de 1h	10,0
	Informatique Computer science (Mme Druon)	4 h	5,33 h	16 h	4 h	2,67 h	2,50	contrôle continu	
	Techniques d'expression pour convaincre Oral expression techniques (E1) (Mme Ducotey)	7 h	7 h				1,00	contrôle continu	
	Initiation à la bibliographie et communication scientifique Introduction to scientific literature and scientific communication (M. Ramsahye)	1,33 h		6,667 h			0,50	contrôle continu	
	Sécurité et de la perception au stress Safety and from perception to stress (E1) (M. Sauvigné*, Mme Bahri)	5,75 h	1,75 h	1,5 h			0,50	examen écrit de 1h	
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (E2) (Mme Pernon*, M. Doljac)		14,7 h		15 h		2,00	contrôle continu (1/2) et examen terminal de 1h30 ¹ (1/2)	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol ² Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (E2) (Mme Calba, Mme Gonzalez)		12,7 h		15 h	1,33 h	1,50	contrôle continu ³	
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry Conferences (M. Jarrosson)	5,33 h					0,50	contrôle continu	
	Découverte du monde de la recherche publique ⁴ Discovery of the academic research world (M. Dumy, M. Monnier*)	4 h			4 h		0,50	contrôle continu	
	Découverte de l'entreprise Discovery of the corporate world (D. Cornu)	8 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

	Tutorats	Nombre d'heures		
		Cours	TD	TP
	Mathématiques (remise à niveau facultative)		10,7 h	
	Formation à l'utilisation des tablettes numériques		2,7 h	
	TD tutorat qui peut être mis en place pour les élèves devant repasser une épreuve en 2 ^{ème} session		durée variable	

Semester S6 (Spring semester)

Etudiant UE 6.1	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie moléculaire 2 Molecular chemistry 2	Réactivité fonctionnelle II Functional reactivity II (M. Pirat)	13,3 h	10,7 h				1,5	examen écrit de 2h	7
	Chimie métabolique du vivant ¹ Living cells metabolic chemistry (M. Bakalara)	12 h	8 h			10,7 h	1,5	examen écrit de 2h	
	Stéréochimie Stereochemistry (Mme Carcel)	6,67 h	1,33 h			1,33 h	0,5	contrôle intermédiaire (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4)	
	TP de chimie organique Practicals of organic chemistry (M. Jarrosson)			27 h			1,75	contrôle continu	
	Chimie théorique et modélisation moléculaire 2 Theoretical chemistry and molecular modelling 2 (M. Ramsahye)			12,5 h			0,75	contrôle continu	
	Mécanique quantique II Quantum mechanics II (M. lung)	6,67 h	6,67 h				1	examen écrit de 1h30	

¹ Les RNF auront lieu au semestre S5

Etudiant UE 6.2	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Compréhension des systèmes 2 et matériaux Systems 2 and materials	Transfert de chaleur et de matière Heat and mass transfer (Mme Soussan*, M. Cambedouzou)	9,33 h	5,33 h				1,00	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4)	7
	Chimie des polymères Polymer chemistry (M. David)	12 h	2,67 h				1,00	examen écrit de 1h	
	Chimie inorganique Inorganic chemistry (M. Miele)	6,67 h					0,50	examen écrit de 30 min	
	Thermodynamique - potentiel chimique, systèmes ouverts Thermodynamics- chemical potential, open systems (M. Trens)	9,33 h	6,67 h			1,33 h	1,00	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4)	
	TP de synthèse des polymères Practicals of polymer synthesis (M. Auvergne)			18 h			1,25	contrôle continu	
	TP de chimie physique Practicals of physical chemistry (M. Toquer)			36 h			2,25	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)	9,33 h	6,67 h			1,33 h	1	examen écrit de 2h	7
	Spectroscopies vibrationnelle et électronique Vibrational and electronic spectroscopies (Mme Marcotte)	12 h	5,33 h				1	examen écrit de 2h	
	Chimie et Environnement Chemistry and Environment (V. Huléa)	13,3 h					1	examen écrit de 1h30	
	Analyse de cycle de vie Life cycle analysis (M. Hélias)	4 h		8 h			0,5	examen écrit de 30 min (1/2) et contrôle continu (1/2)	
	Chimie analytique et chromatographie Analytical chemistry and chromatography (M. Robitzer)	12 h	5,33 h				1	contrôles intermédiaires (1/5) et examen écrit de 1h30 (4/5)	
	TP de chimie analytique Practicals of analytical chemistry (M. Gassin)			36 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	Gestion de projets et aide à l'insertion professionnelle ⁵ Project management and job hunting (E1) (Mme Quenault*, Mme Larquetoux)	3,08 h	9,75 h				1	contrôle continu	6
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (E2) (Mme Pernon*, M. Doljac)		14,7 h		15 h		2,0	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h30 ¹ (1/2)	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol ² Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (E2) (Mme Calba, Mme Gonzalez)		12,7 h		15 h	1,33 h	1,5	contrôle continu ³	
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry Conferences (M. Jarrosson)	5,33 h					0,5	contrôle continu	
	Projet pluridisciplinaire : l'œil de l'ingénieur chimiste ⁴ Pluridisciplinary projet : the chemist eye (Mme Pernon)	1,33 h	2,67 h		4 h		0,5	contrôle continu	
	Benchmark des industries de la chimie ⁴ Chemical industry benchmark (M. Cornu)	1,3 h			4 h		0,5	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 1 point si la note Projet brevet PEPITE est supérieure ou égale à 12/20.

Etudiant UE 6.5	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Stage exécutant Internship	Stage Internship (E1) (Tuteur Entreprise)						3,0	contrôle continu	3

	Matières (Cours facultatif)	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation
		Cours	TD	TP	AF	RNF		
	Projet brevet PEPITE PEPITE patent project (E1) (Coordonnateur M. Leclerc)	18,0	6,0					contrôle continu

	Tutorats	Nombre d'heures		
		Cours	TD	TP
	TD tutorat qui peut être mis en place pour les élèves devant repasser une épreuve en 2 ^{ème} session		durée variable	

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

Semester S7 (Fall semester)

Etudiant UE 7.1	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie organique et biologique Organic chemistry and biology	Synthèse organique, principes et outils généraux Organic synthesis, general principles and tools (M. Virieux)	14,7 h	10,7 h			5,33 h	2,25	examen écrit de 2h	10
	Chimie des macromolécules du vivant : structure et fonction Chemistry of biomolécules : structure and function (M. Bakalara)	12 h	8 h				1,75	examen écrit de 2h	
	Projet multi-disciplinaire (Partie I) Multi-disciplinary project (Part I) (M. Vignon. M. Virieux)				10 h		1	projet ¹	
	TP de biotechnologie Practicals in biotechnology (M. Drone, Mme Fabre*)			36 h			2	contrôle continu	
	TP de chimie organique Practicals of organic chemistry (M. Vezenkov)			54 h			3	contrôle continu	

¹ 2 notes : 50% synthèse organique et développement (M. Virieux) et 50% : pharmacologie (M. Vignon) / enseignement valorisé par 3h eq. TD par discipline dans le service de l'enseignement

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)	4 h	4 h				1	examen écrit de 1h	4
	Chimie du solide pour les matériaux fonctionnels Solid state chemistry for functional materials (M. Cambedouzou)	5,33 h					0,5	examen écrit de 30 min	
	Sol gel et élaboration des matériaux inorganiques Sol gel and elaboration of inorganic materials (Mme Cerneaux)	5,33 h		31,5 h			2,5	contrôle continu (50%) et examen écrit de 30 min (50%)	

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)	14,7 h	9,33 h				1,75	contrôle intermédiaire (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4)	10
	Opérations unitaires Unit Opérations (Mme Paolucci)	16 h	10,7 h				1,75	contrôles intermédiaires (1/4) et examen écrit de 2h (3/4)	
	Projet multi-disciplinaire (Partie II) Multi-disciplinary project (Part II) (M. Hulea, Mme Paolucci)					10 h	1	projet ¹	
	Molécules issues de ressources renouvelables Molecules from renewable resources (M. Robitzer)	9,33 h					0,75	contrôle continu	
	TP d'électrochimie Practicals of electrochemistry (M. Holade)			27 h			2,25	contrôle continu	
	TP de génie des procédés Practicals of chemical engineering (Mme Druon)			34 h			2,5	contrôle continu	

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

Etudiant UE 7.4	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Management et communication Management and communication	Management des organisations Management and organisational behaviour (D. Cornu)		4 h				0,5	contrôle continu	6
	Planification de projets Project management (Mme Quenault)			4,5 h			0,5	contrôle continu	
	Management et communication (E1) Management and communication (E1) (Mme Bahri, Mme Kabbara)	5,25 h	5,25 h				0,5	examen écrit de 1h	
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry Conferences	5,33 h					0,5	contrôle continu	
	Projet multi-disciplinaire (Partie III) Multi-disciplinary project (Part III) (M. Doljac, Mme Paolucci)				10 h		0,5	projet ⁴	
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (E2) (Mme Pernon, M. Doljac*)		16 h		15 h		2,0	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h30 ¹ (1/2)	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol ² Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (E2) (Mme Calba, Mme Gonzalez)		12,7 h		15 h	1,33 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 (M. Doljac) / enseignement valorisé par 3h eq. TD par discipline dans le service de l'enseignant

	Tutorats	Nombre d'heures		
		Cours	TD	TP
	Techniques expérimentales (remise à niveau facultative)			8 h
	TD tutorat qui peut être mis en place pour les élèves devant repasser une épreuve en 2 ^{ème} session		durée variable	

Semester S8 (Spring semester)

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	6,67 h				1,5	examen écrit de 1h30	6
	Chimie organométallique Organometallic chemistry (Mme Spirau)	13,3 h	5,33 h				1,5	contrôle intermédiaire (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4)	
	Industrialisation et gestion de production Industrialisation and production management (Mme Soussan)	13,3 h		2 h			1,5	contrôle continu	
	Spectroscopie RMN ¹ NMR spectroscopy (M. Jarrosson*, D. Virieux)	10,7 h	6,67 h			5,33 h	1,5	examen écrit de 2h	

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 et analyse factorielle Factorial analysis and methodologies (Mme Druon)	6,67 h					0,5	examen écrit de 1h	6
	Sécurité des procédés, risques Safety, risks (OTECl*, J. Tixier)	8 h	4,67 h				0,5	contrôle continu	
	Qualité Quality (Mme Donadei)	2,67 h	6,67 h				0,5	contrôle continu	
	Bilan de compétences et projet professionnel Job competency assesment and professional career project (E1) (Mme Larquetoux)	5,25 h	5,25 h				0,5	contrôle continu	
	Ouverture vers les métiers et les secteurs d'activité de l'ingénieur chimiste Study of the chemical industry Conferences	5,33 h					0,5	contrôle continu	
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (E2) (Mme Pernon, M. Doljac*)		13,3 h		15 h		2,0	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h30 ¹ (1/2)	
	Engagement étudiant (optionnel) (E1) ⁴ Student commitment (optionnal) (Mme Paolucci)							rapport écrit	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol ² Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (E2) (Mme Calba, Mme Gonzalez)			12,7 h		15 h	1,33 h	1,5	

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 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 l'engagement étudiant avec un coefficient 1 et les notes des 7 autres matières avec chacune son coefficient. Le principe du module est expliqué en annexe 2.

Etudiant UE 8.7	Matières Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Stage ingénieur Internship	Stage Internship (E1) Tuteur Entreprise						5,0	contrôle continu	5

	Tutorats	Nombre d'heures		
		Cours	TD	TP
	TD tutorat qui peut être mis en place pour les élèves devant repasser une épreuve en 2 ^{ème} session		durée variable	

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

Majors: select one major out of four

Dominante Chimie – Santé

Etudiant UE 8.3	Matières - Option CBS Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie Biologie Santé Chemistry, biology, health	Physiologie / pharmacologie Physiology / pharmacology (M. Vignon)	17,3 h					1	examen écrit de 2h	13
	Biologie cellulaire Cellular Biology (Mme Fabre)	24 h					1,5	examen écrit de 2h	
	Synthèse organique avancée Advanced organic synthesis (M. Virieux)	16 h	8 h				1,75	examen écrit de 2h	
	Réactivité fonctionnelle avancée Advanced functional reactivity (M. Pirat)	16 h	8 h				1,75	examen écrit de 2h	
	Biologie moléculaire, bases méthodologiques Molecular biology, methodological basics (M. Bakalara)	16 h					1	examen écrit de 2h	
	Structure et fonctions des protéines Protein functions and structure (M. Bakalara)	16 h					1	examen écrit de 2h	
	Projet encadré de recherche/développement : élaboration et exécution d'un protocole Research/development project - protocol designing and performing (Mme Fabre)			72 h			5	contrôle continu	

Etudiant UE 8.4	Matières - Option COF Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	TD	TP	AF	RNF			
Chimie Organique Fine Fine organic chemistry	Synthèse organique avancée Advanced organic synthesis (M. Virieux)	16 h	8 h				1,75	examen écrit de 2h	13
	Mécanismes réactionnels spécifiques Specific reaction mechanisms (M. Pirat, M. Campagne*, M. Vrancken)	16 h	8 h				1,75	examen écrit de 2h ¹	
	Réactivité fonctionnelle avancée Advanced functional reactivity (M. Pirat)	16 h	8 h				1,75	examen écrit de 2h	
	Hétérochimie Heterochemistry (Mme Serein-Spirau)	16 h	8 h				1,75	contrôle continu	
	Chimie hétérocyclique Heterocyclic chemistry (M. Pirat)	8 h	4 h				0,75	examen écrit de 2h	
	Projet encadré de recherche/développement : synthèse synthesis (M. Jarrosson, M. Volle*, M. Niel)			72 h	12 h		5,25	contrôle continu	

¹ 3 notes : mécanismes spécifiques (M. Pirat) 1/3, réactions péricycliques (M. Vrancken) 1/3, Chimie des aromatiques (M. Campagne) 1/3

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	Polymères et architectures contrôlées Polymers and controlled polymer structures (M. David)	29,3 h					2	examen écrit de 2h	13
	Membranes et procédés membranaires Membrane processes (Mme Cerneaux*, M. Rivallin, M. Sstat)	21,3 h					1,5	1 examen écrit de 2h	
	Mécanique et rhéologie Mechanics and rheology (Mme Joly-Duhamel)	14,7 h		4 h			1,25	contrôle continu (1/4) et examen écrit de 1h (3/4)	
	Procédés propres d'obtention des matériaux Sustainable processes for materials synthesis (Mme Salameh et Mme Joly-Duhamel*)	9,33 h					0,75	examen écrit de 1h	
	De la chimie colloïdale aux nanotechnologies From colloïdal chemistry to nanotechnologies (M. Cornu*, M. Cambedouzou)	20 h					1,5	examen écrit de 1h	
	Observation et caractérisation des matériaux Materials characterization and observation (M Cambedouzou, Mme Joly-Duhamel*)	10,7 h	2,67 h	4 h			1	examen écrit de 1h	
Projet encadré de recherche/développement : matériaux Research/development project : materials (M. David* et M. Cornu)			76 h			5	contrôle continu		

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 Cours (M. Hulea)	21,3 h					1,5	examen écrit de 2h	13
	Photochimie et environnement Photochemistry and the environment (Mme Marcotte)	14,7 h					1	examen écrit de 2h	
	Biotechnologie environnementale Biotechnology and the environment (M. Drone)	12 h					0,75	projet	
	Analyse de l'environnement Environmental analysis (M. Gassin)	20 h					1,5	examen écrit de 2h	
	Projet encadré de recherche/développement : Analyse de l'environnement / Catalyse Research/development project : environmental analysis and catalysis (M. Robitzer, M. Huléa)			80 h	6 h		5,25	contrôle continu ¹	
	Chimie de l'environnement Environmental chemistry (M. David)	6,67 h					0,75	examen écrit de 1h	
	Introduction à la chimie du nucléaire Introduction to nuclear chemistry (M. Miguiditchian)	20 h					1,5	examen écrit de 2h	
	Systèmes d'informations géographiques Geographic Information Systems (Mme Sautot)	2 h		2 h	8 h		0,75	contrôle continu	

¹ 2 notes : Analyse de l'environnement - M. Robitzer (50%), Catalyse - M. Huléa (50%)

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

Semester S9 (Fall semester)

Etudiant UE 9.1	Matières de Tronc Commun Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Management et Communication Management and communication	Management d'équipe Team management (E1) (Mme Kabbara)	7 h	7 h				1	contrôle continu	10
	Gestion de projet - compléments Project Management - additional courses (Mme Paolucci)				20 h		1	contrôle continu	
	Bases juridiques, propriété industrielle et simulation de gestion d'entreprise Introduction to legal issues industrial property and corporate management (E1) (Mme Lacour, Mme Ridray)	3 h	24 h				2	contrôle continu (3/4) et examen écrit de 30 min (1/4) ⁴	
	Droit du travail Labour law (M. Errera)	12 h					0,75	examen écrit de 30 min	
	Techniques de recherche d'emploi et insertion professionnelle Job hunting and employability enhancing training techniques (E1) (Mme Larquetoux)	8,75 h	8,75 h				1	contrôle continu	
	Langue vivante 1 : Anglais Modern language 1: English (E2) (Mme Pernon, M. Doljac*)		14,67 h		15 h	2,67 h	2	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h30 ¹ (1/2)	
	Langue vivante 2 (et 3-optionnel) : Allemand et/ou Espagnol ² Modern languages 2 (and 3-optional): German and/or Spanish (E2) (Mme Calba, Mme Gonzalez)		8,167 h		15 h	1,33 h	1,5	contrôle continu ³	
	Marketing Marketing (M. Pouget)	12 h					0,75	examen écrit de 30 min	

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. Facultatif pour les stagiaires de la formation continue

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)

Options (2 UE parmi les 14 suivantes doivent être suivies par chaque élève)

Majors: select 2 majors out of 14

Dominante Chimie – Santé

Etudiant UE 9,2	Matières - Option CBS Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie Biologie Santé 1 Chemistry, biology, health 1	Acides aminés, peptides et sucres Amino acids, peptides and sugars (M. Campagne, M. Vrancken*)	16 h					1,5	examen écrit de 2h ¹	6
	Spectrométrie de masse et protéomique Proteomic and mass spectrometry (M. Urbach, M. Vandermmore)	16 h					1	examen écrit de 2h	
	Signalisation Cell signaling (M. Pin, M Hipskin)	40 h					2	examen écrit de 4h	
	Synthèses stéréosélectives Stereoselective synthesis (M. Virieux)	16 h					1,5	examen écrit de 2h	

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

Etudiant UE 9,3	Matières - Option CBS Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS	
		Cours	ID	IP	AF	RNF				
Chimie Biologie Santé 2 Chemistry, biology, health 2	Travail encadré de recherche Research project (M.. Bakalara)				25 h		3	projet	14	
	Projet Innovation et Intelligence Collective : valorisation industrielle - tansfert technologique ¹ Collective Intelligence Innovation : industrial valorization - technology transfer (M. Bakalara)				25 h		3,5	projet		
	3 matières des parcours Master Biologie Santé dont 2 du parcours Chimie médicinale translationnelle + 1 matière au choix (cf annexe 6)									
	Enseignements types :									
	Chimie médicinale et cibles thérapeutiques Medicinal chemistry and therapeutic targets (M. Pin, M. Lisowski)	30 h						2,5		examen écrit de 2h
	Conception, vectorisation et ciblage de médicaments Drug design and drug delivery (M. Devoiselle, N. Bakalara)	30 h						2,5		examen écrit de 2h
Pharmaco-cinétique et pharmaco- toxicologie Pharmacokinetics and pharmacotoxicology (Mme Vian, M. Cuq)	36 h						2,5	examen écrit de 2h		

¹ valorisé dans le service de l'enseignant par 10h eq. TD

Etudiant UE 9.4	Matières - Option COF Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie Organique Fine 1 Fine organic chemistry 1	Synthèses stéréosélectives Stereoselective synthesis (M. Virieux)	16 h					1,5	examen écrit de 2h	9
	Synthèse multi-étapes Multi-step synthesis (M. Campagne)	16 h					1,5	examen écrit de 2h	
	Nouveaux réactifs organométalliques en synthèse Organometallic reagents in organic synthesis (Mme Serein-Spirau*, M. Monnier)	18,67 h					1,5	examen écrit de 1h30 ¹	
	Réactifs d'hétérochimie en synthèse Heteroatom chemistry in organic synthesis (Mme Serein-Spirau*, M. Virieux)	16 h					1,5	examen écrit de 1h30 ²	
	Acides aminés, peptides et sucres Amino acids, peptides and sugars (M. Campagne. M. Vrancken*)	16 h					1,5	examen écrit de 2h ³	
	Réactions supportées et chimie combinatoire Supported syntheses and combinatorial chemistry (Mme Cantel. M. Subra)	21,33 h					1,5	1 examen écrit de 1h30	

¹ 2 notes : partie de M. Monnier (3/10) et partie de Mme Spirau (7/10)

² 2 notes : partie de M. Virieux (2/5) et partie de Mme Spirau (3/5)

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

Etudiant UE 9.5	Matières - Option COF Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie Organique Fine 2 Fine organic chemistry 2	Matériaux moléculaires Molecular materials (Mme Serein-Spirau)	16 h					1,5	examen écrit de 1h30	11
	Biocatalyse Biocatalysis (M. Drone)	8 h					1	contrôle continu	
	Agrochimie. protection des cultures Crop protection, agrochemistry (M. Volle)	10,67 h					1,5	examen écrit de 1h30	
	Spectrométrie de masse Mass spectrometry (Mme Enjalbal)	8 h					1	examen écrit de 1h30	
	Cosmétologie et parfums Cosmetology and perfumes (M. Pirat)	8 h					1	examen écrit de 1h30	
	Projet Innovation et Intelligence Collective : création et développement autour d'un produit ou d'un procédé innovant ¹ Innovation and Collective Intelligence Project: product or process development and entrepreneurship (M. Virieux*, M. Jarrosson)					65 h	5	projet	

¹ valorisé dans le service de l'enseignant par 10h eq. TD

Etudiant UE 9.10	Matières - Option IPAN Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AP	RNF			
Ingénierie des Principes Actifs Naturels 1 Active natural ingredient engineering 1	Principes actifs des végétaux : origine, nature, extraction, applications Active natural ingredients : origin, nature, extraction, applications (M. Vercauteren)	10,67 h					2	projet	6
	Extraction par solvant et fluides supercritiques Supercritical fluid and solvent extraction (Mme Paolucci)	5,333 h	2,667 h				1,5	projet	
	Techniques de séparation (chromatographie industrielle, procédés membranaires ...) Separation techniques (industrial chromatography, membrane processes ...) (Mmes Paolucci*, Druon)	18,67 h					2,5	projet	

Etudiant UE 9.11	Matières - Option IPAN Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AP	RNF			
Ingénierie des Principes Actifs Naturels 2 Active natural ingredient engineering 2	Projet Innovation et Intelligence Collective : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant ¹ Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (Mme Paolucci)			9 h	70 h		6,5	projet	14
	Physico-chimie des systèmes colloïdaux Physico-chemistry of colloidal systems (M. Toquer)	26,67 h					2,5	examen écrit de 1h30	
	Formes et procédés dans les domaines pharmaceutiques et cosmétiques Forms and processes in pharmaceutical and cosmetic fields (Mme Bégu*, M. Devoisselle, M. Legrand)	57,33 h		22,5 h			5	examen écrit de 1h30 (1/2) + examen écrit de 1h30 (1/2) ²	

¹ valorisé dans le service de l'enseignant par 10h eq. TD

² 2 notes formes et procédés cosmétiques - Mme Bégu (1/2) et formes et procédés pharmaceutiques - M. Legrand (1/2)

Dominante Chimie –Matériaux – Environnement

Etudiant UE 9.6	Matières - Option MAT Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie des Matériaux 1 Materials chemistry 1	Matériaux composites Composite materials (M. Miele, Mme Joly-Duhamel*)	13,33 h					1	examen écrit de 1h30	7
	Matériaux céramiques Ceramic materials (M. Cornu)	17,33 h					2	examen écrit de 1h	
	Devenir et dégradation des matériaux polymères Future and degradation of polymer materials (M. Auvergne)	16 h					1	examen écrit de 1h30	
	Matériaux moléculaires Molecular materials (Mme Spirau)	16 h					1	examen écrit de 1h30	
	Matériaux métalliques Metallic materials (M. Miele)	20 h					2	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 30 min (1/2)	

Etudiant UE 9.7	Matières - Option MAT Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie des Matériaux 2 Materials chemistry 2	Revêtement, surface et adhésion Coating, surface and adhesion (M. Cornu*, Mme Joly-Duhamel)	17,33 h					2	examen écrit de 1h	13
	Elaboration et mise en œuvre des polymères Elaboration and use of polymer materials (Mme Joly - Duhamel, M. Auvergne*)	17,33 h					2	contrôle continu (1/4) et examen écrit de 1h30 (3/4)	
	Projet Innovation et Intelligence Collective : création d'entreprise autour du développement d'un produit innovant ¹ Innovation and Collective Intelligence Project : product development and entrepreneurship (M. Rivallin. Mme Joly-Duhamel*)				70 h		5	projet	
	Grandes applications industrielles des polymères Industrial polymers and their applications (Mme Joly-Duhamel)	17,33 h					2	examen écrit de 1h30	
	Conception assistée par ordinateur Computer aided design (M. Rivallin)			20 h			2	contrôle continu	

¹ valorisé dans le service de l'enseignant par 10h eq. TD

Etudiant UE 9.8	Matières - Option DGE Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	A+	RNF			
Dépollution et gestion de l'environnement 1 Environmental management and pollution remediation 1	Sites et sols pollués Contaminated soil (M. Hartmann)	8 h					1	contrôle continu	11
	Traitement et valorisation des déchets solides Solid waste treatment and recovery (M. De Saint-Seine, M Parenty)	12 h					1,5	examen écrit de 1h	
	Projet Innovation et Intelligence Collective : développement d'une technique de dépollution de l'eau ou management de l'environnement ¹ Innovation and Collective Intelligence Project : water pollution remediation technique development or environmental management (Mme Marcotte, M. Gassin)					70 h	4	projet	
	Procédés membranaires Membrane processes (Mme Druon)	9,3 h					1,5	examen écrit de 1h30	
	Traitement des effluents liquides Liquid effluent treatment (Mme Winiewsky)	12 h					1,5	contrôle continu	
	Traitement de l'air Air treatment (M. Cornu)	13,33 h					1,5	contrôle continu	

¹ valorisé dans le service de l'enseignant par 10h eq. TD

Etudiant UE 9.9	Matières - Option DGE Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	A+	RNF			
Dépollution et gestion de l'environnement 2 Environmental management and pollution remediation 2	Catalyse hétérogène et protection de l'environnement Heterogenous catalysis and environment protection (M. Hulea)	10,67 h					1,5	examen écrit de 1h30	9
	Système de management QHSE QHSE managment system (M. Gassin, Mme Marcotte)	32 h					2,5	Contrôle continu	
	Ecologie générale General ecology (M. Schwartz)	9,3 h					1,5	examen écrit de 1h	
	Droit de l'environnement et ICPE Environment law (M. Pontillo, Mme Deronzier)	17,3 h					1,5	contrôle continu	
	Analyse de cycle vie pour l'éco-conception Like cycle analysis for eco-conception (M. Antoni)	4 h	1,3 h	18 h	4,5 h		2	contrôle continu	

	Matières - Option DGE Cours facultatifs	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation
		Cours	ID	IP	A+	RNF		
	Philosophie de l'environnement Environmental philosophy	8 h						contrôle continu

Etudiant UE 9.9	Matières - Option DGE Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AP	RNF			
Dépollution et gestion de l'environnement 2 Environmental management and pollution remediation 2	Catalyse hétérogène et protection de l'environnement Heterogenous catalysis and environment protection (M. Hulea)	10,67 h					1,5	examen écrit de 1h30	9
	Système de management QHSE QHSE managment system (M. Gassin, Mme Marcotte)	32 h					2,5	Contrôle continu	
	Ecologie générale General ecology (M. Schwartz)	9,3 h					1,5	examen écrit de 1h	
	Droit de l'environnement et ICPE Environment law (M. Pontillo, Mme Deronzier)	17,3 h					1,5	contrôle continu	
	Analyse de cycle vie pour l'éco-conception Like cycle analysis for eco-conception (M. Antoni)	4 h	1,3 h	18 h	4,5 h		2	contrôle continu	

Etudiant UE 9.12	Matières - Option CBD2 Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie et bioprocédés pour un développement durable 1 Chemistry and bioprocesses for sustainable development 1	Connaissance de la matière première Study of raw materials (Mme Fulcrand)	13,1 h				13,5 h	2	examen écrit de 1h	8
	Sélection et amélioration des agroressources Improvement and selection of agroressources (M. Berthomieu)	9,2 h				7,3 h	2	contrôle continu (1/2) et examen écrit de 1h (1/2)	
	Biotechnologie microbienne et enzymatique Enzymatic and microbial biotechnology (M. Dubreucq et Mme Soussan*)	18,8 h	5,3 h			7,2 h	2	examen écrit de 2h	
	Extraction et techniques de separation Extraction and separation techniques (Mme Paolucci)	10,5 h	4 h				2	projet	

Etudiant UE 9.13	Matières - Option CBD2 Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie et bioprocédés pour un développement durable 2 Chemistry and bioprocesses for sustainable development 2	Socio-économie et réglementation Regulation and socio-economics (Mme Dorche)	13,47 h					1	examen écrit de 1h	12
	Biotechnologies pour l'Environnement Biotechnologies for environment (M. Bernet)	6,7 h					0,5	contrôle continu	
	Travaux Pratiques Practicals (M. Auvergne, Mme Subileau)			30 h			1	contrôle continu	
	Biocarburants et énergie Energy and biofuels (M. Hulea)	13,5 h					2	examen écrit de 1h30	
	Biomatériaux polymères biomolécules- Biomolecules polymers - biofuels (M. Auvergne)	21,7 h					2	examen écrit de 1h30	
	Analyse des cycles de vie et eco-bilans Life cycle analysis (M. Helias)	2,66 h		10,7 h			1,5	contrôle continu	
	Projet Innovation et Intelligence Collective : Industrialisation d'une filière innovante de production d'un bioproduit Innovation and Collective Intelligence Project : Industrialization of an innovative process for bioproduct production (M. Dubreucq, Mme Soussan*)					60 h	4	projet	

¹ valorisé dans le service de l'enseignant par 10h eq. TD

	Matières - Option CBD2 Cours facultatifs	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation
		Cours	ID	IP	AF	RNF		
	Outils de la performance industrielle Industrial performance tools	16,13 h		27 h				examen écrit de 1h
	Philosophie de l'environnement Environmental philosophy	8 h						contrôle continu

Etudiant UE 9.14	Matières - Option CNE Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie du nucléaire et environnement 1 Nuclear chemistry and environment 1	Thermodynamique et cinétique en extraction liquide-liquide Thermodynamics and kinetics in liquid-liquid extraction (M. Dinh)	13 h					1,5	examen écrit de 1h30	9
	Chimie des solutions appliquée aux actinides Solution chemistry applied to actinides (M. Moisy)	15 h	7 h				2,5	examen écrit de 1h30	
	Eléments de base en radioactivité Radio-activity basics elements (M. Dacheux)	13 h	3 h				2,5	examen écrit de 2h	
	Ingénierie du démantèlement Plant desmantling engineering (M. Mahé, M. Valentin)	15 h		6 h			2,5	examen écrit de 2h30	

Etudiant UE 9.15	Matières - Option CNE Subjects	Nombre d'heures					Coeff	Evaluation	ECTS
		Cours	ID	IP	AF	RNF			
Chimie du nucléaire et environnement 2 Nuclear chemistry and environment 2	Chimie de l'amont du cycle Front end cycle chemistry (M. S. Pellet-Rostaing, H.Ahmadzadeh)	25 h					2,5	examens écrits de 2h (1/2) et 1h30 (1/2) ²	11
	Comportement à long terme : matrices vitreuses Long-term behaviour: vitreous matrices (Godon, Jegou, Rebiscoul, Frugier)	22 h					2,5	examen écrit de 2h30	
	Procédés membranaires Membrane processes (Mme Druon)	9,333 h					1	examen écrit de 1h30	
	Procédés de traitement et de conditionnement des déchets Waste conditioning and treatment processes (Faure)	15 h					2,5	examen écrit de 2h30	
	Projet Innovation et Intelligence Collective : Développement de procédés de traitement ou de décontamination ¹ Innovation and Collective Intelligence Project : Development of treatment and decontamination processes (M. Girard)					70 h	2,5	contrôle continu	

¹ valorisé dans le service de l'enseignant par 10h eq. TD

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

Enseignement facultatif

Etudiant UE 9.16	Matières (Cours facultatif)	Nombre d'heures						Evaluation
		Cours	ID	IP	AF	RNF		
	Industrialisation - compléments Industrialisation - additional courses Mme Soussan	2,667 h	2,33 h	13 h				Contrôle continu
	Gestion de production - compléments ¹ Production management - Additional courses Mme Soussan	36 h						Examen écrit de 1h

¹ enseignement pouvant être suivi par les élèves des options CBD2, CBS, IPAN et MAT

Semester S10 (Spring semester)

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	