



ENSGTI
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

École Nationale Supérieure en Génie des
Technologies Industrielles

MAQUETTES

2022-2023

1ère année - Semestre 5 - Tronc Commun

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)						ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE
Langue - Culture de l'Ingénieur S5	EC5LC	EC5LC1	Anglais	112	52	26	10	26	26		4	0.46
		EC5LC2	Management comptable et financier I		60	30	20	10	30			0.54
Mathématique - Informatique S5	EC5MI	EC5MI1	Mathématiques - Algèbre et analyse tensorielle	178	84	42	6	36		42	6	0.47
		EC5MI2	Programmation (FORTRAN)		94	32	12		20	62		30
Total TC				290	130	38	72	20	160	30	10	

1ère année - Semestre 5 - Tronc Commun GP et EN

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)						ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE
Thermodynamique - Bilan S5	EC5TB	EC5TB1	Introduction au génie des procédés	268	32	16	10	6		16	10	0.12
		EC5TB2	Thermodynamique générale		72	36	16	20		36		0.27
		EC5TB3	Thermodynamique chimique		60	30	16	14		30		0.22
		EC5TB4	Bilans		34	16	4	12		18		0.13
		EC5TB5	TP Thermo/Bilan		70	35			35	35		0.26
Transfert - Mécanique S5	EC5TM	EC5TM1	Introduction aux phénomènes de transport	272	20	10	6	4		10	10	0.07
		EC5TM2	Conduction I / Diffusion		60	30	14	16		30		0.22
		EC5TM4	Rayonnement		40	20	6	14		20		0.15
		EC5TM5	Mécanique des milieux continus		72	36	18	18		36		0.27
		EC5TM6	TP Transferts		80	40			40	40		0.29
Total TC				540	269	90	104	75	271	20		
Tot TC + Spe (EN et GP)				830	399						30	

1ère année - Semestre 5 - Spécialité GEII

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)						ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE
Apprentissage S5	EG5AP	EG5AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0				5	5	0.80
		EG5AP2	Projet: connaissance de l'entreprise		0	0						0.20
Electronique S5	EG5EL	EG5EL1	Electronique analogique 1	160	80	40	20	20		40	6	0.50
		EG5EL2	Electronique numérique		48	24	12	12		24		0.30
		EG5EL3	TP Electronique numérique		32	16			16	16		0.20
Composants électroniques S5	EG5CE	EG5CE1	Physique des semi-conducteurs	150	34	16	10	6		18	5	0.22
		EG5CE2	Electronique analogique 2		76	36	18	18		40		0.51
		EG5CE3	TP Composants		40	20			20	20		0.27
Signaux et Circuits S5	EG5SC	EG5SC1	Signaux et systèmes électriques	120	40	20	10	10		20	4	0.33
		EG5SC2	Electrostatique et Electromagnétisme		60	30	16	14		30		0.50
		EG5SC3	Optronique		20	10	6	4		10		0.17
Total Spec GEII				430	212	92	84	36			20	
Total TC + Spec GEII				720	342						30	

UE : unité d'enseignement
 EC : élément constitutif
 Tot Prés. : nombre d'heures en peésentiel
 Tot UE : nombre d'heures total pour l'UE
 Tot EC : nombre d'heures total pour l'EC

CM : cours magistraux
 TD : travaux dirigés
 TP : travaux pratiques
 TA : travail en autonomie
 Proj. : projet

1ère année - Semestre 6 - Tronc Commun

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)						ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE
Mathématique - Informatique S6	EC6MI	EC6MI1	Probabilités - Statistiques	180	40	20	10	10		20	7	0.17
		EC6MI2	Calcul scientifique I		60	30	14	16		30		0.33
		EC6MI3	Contrôle - Commande		48	24	12	12		24		0.33
		EC6MI4	Programmation (VBA)		32	16	8	8		16		0.17
Total TC GP + EN				180	90	44	46	0	90	0	7	

1ère année - Semestre 6 - Tronc Commun EN et GP

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)						ECTS / Coef.			
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Thermodynamique - Mécanique S6	EC6TM	EC6TM1	Thermodynamique des solutions	200	68	34	18	16		34	7	0.34	
		EC6TM2	Flowsheeting		44	20	8	12		24		4	0.22
		EC6TM3	PID		16	8	4	4		8			0.08
		EC6TM4	Mécanique des fluides I		72	36	20	16		36			0.36
Langue - Culture de l'Ingénieur S6	EC6LC	EC6LC1	Anglais	172	48	24		24		24	6	0.28	
		EC6LC2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20		0.23	
		EC6LC3	Projet Professionnel I		20	8	6	2		12		14	0.11
		EC6LC4	Entrepreneuriat		24	16	8	8		8		8	0.14
		EC6LC5	Contrôle de gestion - Analyse de coût		40	20	20			20			0.24
Total TC GP + EN				372	186	56	94	0	158	18	13		

1ère année - Semestre 6 - Spécialité Energétique

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)						ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE
Energies et Transfert S6	EE6ET	EE6ET1	Identification et commande avancée	256	24	12	4	8		12	10	0.10
		EE6ET2	Sécurité		40	20	10	10		20		0.16
		EE6ET3	Electricité industrielle		28	14	8	6		14		0.11
		EE6ET4	Automatisme et instrumentation		40	20	10	10		20		0.16
		EE6ET5	Conduction II		32	16	6	10		16		0.13
		EE6ET6	Acoustique		32	16	8	8		16		0.13
		EE6ET7	DAO-CAO		32	16	6	10		16		0.13
		EE6ET8	Thermique du bâtiment I		28	14	6	8		14		14
Total Spec EN				256	128	58	70		128	0	10	
Total TC + Spec EN				808	404						30	

1ère année - Semestre 6 - Spécialité Génie des Procédés

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)						ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE
Chimie et Réacteurs S6	EP6CR	EP6CR1	Capteurs en solution	260	48	24	12	12		24	10	0.19
		EP6CR2	Polymères		56	28	10	6	12	28		0.21
		EP6CR3	Chimie organique		48	24	12	12		24		0.19
		EP6CR4	Cinétique chimique		60	30	12	18		30		0.22
		EP6CR5	Génie de la réaction chimique		48	24	12	12		24		0.19
Total Spec GP				260	130	58	60	12	130		10	
Total TC + Spec GP				812	406						30	

1ère année - Semestre 6 - Spécialité GEII

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Apprentissage S6	EG6AP	EG6AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0					5	7	0.70
		EG6AP2	Missions en entreprise S6		0	0							0.30
Langues pour l'ingénieur S6	EG6LA	EG6LA1	Anglais	88	48	24		24		24		3	0.54
		EG6LA2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20			0.46
Energies et industrie	EG6EI	EE6ET1	Identification et commande avancée	132	24	12	4	8		12		5	0.19
		EG6EI2	Sécurité		40	20	10	10		20			0.30
		EE6ET3	Electricité industrielle		28	14	8	6		14			0.21
		EE6ET4	Automatisme et instrumentation		40	20	10	10		20			0.30
Energie électrique et contrôle commande S6	EG6EE	EG6EE1	Outils de conception électrique	225	60	30	14	16		30		8	0.27
		EG6EE2	Contrôle - Commande 2		52	32	6	10	16	20			0.23
		EG6EE3	Transformateurs et Machines électriques		85	50	14	16	20	35			0.38
		EG6EE4	Dispositifs électriques Industriels		28	4		4		24	20		0.12
Total Spec GEII				445	226	66	124	36	219	25		23	
Total TC + Spé GEII				625		316						30	

2ème année - Semestre 7 - Tronc Commun GP+EN

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Langue - Culture de l'Ingénieur S7	EC7LC	EC7LC1	Anglais	179	60	30		30		30		6	0.33
		EC7LC2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20			0.17
		EC7LC3	Responsabilité Sociétale de l'Entreprise		70	40	36	4		30			0.33
		EC7LC4	Projet Professionnel II		9	4	2	2		5	5		0.17
Transfert - Mécanique S7	EC7TM	EC7TM1	Transferts de matière	240	20	10	6	4		10		9	0.12
		EC7TM2	Transferts convectifs de chaleur et de matière		56	28	12	16		28			0.22
		EC7TM3	Transferts de chaleur couplés I		24	12	4	8		12			0.11
		EC7TM4	Echangeurs de chaleur		36	16	10	6		20	4		0.11
		EC7TM5	Mécanique des Fluides II		52	26	12	14		26			0.22
		EC7TM6	Ebullition - Condensation		52	26	12	14		26			0.22
Total TC				419	212	94	118	0	207	9	15		

2ème année - Semestre 7 - Spécialité Energétique

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Energétique Appliquée S7	EE7EA	EE7EA1	Air humide	164	28	14	6	8		14		6	0.20
		EE7EA2	Ecoulements compressibles		40	20	10	10		20			0.20
		EE7EA3	Transferts de chaleur couplés II		36	18	8	10		18			0.20
		EE7EA4	Combustion industrielle		60	30	14	16		30			0.40
Modélisation et Simulation des systèmes S7	EE7MS	EE7MS1	CFD	270	150	50	18	32		100	50	9	0.50
		EE7MS2	Modélisation numérique		120	40	8	32		80	40		0.50
Total Spec EN				434	172	64	108	0	262	90	15		
Total TC + Spec EN				853	384							30	

2ème année - Semestre 7 - Spécialité Génie des Procédés

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Opération Unitaire S7	EP7OU	EP7OU1	Cristallisation	268	20	10	4	6		10		10	0.08
		EP7OU2	Séchage - Air humide		40	20	10	10		20			0.15
		EP7OU3	Modélisation thermodynamique I		68	10	10			58	48		0.25
		EP7OU4	Distillation		36	18	10	8		18			0.13
		EP7OU5	Extraction Liquide-Liquide		32	16	8	8		16			0.12
		EP7OU6	Absorption		32	16	8	8		16			0.12
		EP7OU7	Physico-chimie des interfaces		40	20	10	10		20			0.15
Réacteur S7	EP7RE	EP7RE1	Réacteurs polyphasiques	136	80	40	20	20		40		5	0.58
		EP7RE2	Distribution des temps de séjour		32	16	8	8		16			0.24
		EP7RE3	Agitation		24	12	6	6		12			0.18
Total Spec GP				404	178	94	84	0	226	48	15		
Total TC + Spec GP				823	390							30	

2ème année - Semestre 7 - Spécialité GEII

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Apprentissage S7	EG7AP	EG7AP1	Compétences développées en entreprise		0	0					5	5	0.80
		EG7AP2	Projet Professionnel		0	0							0.20
Langue et Culture de l'Ingénieur S7	EG7LC	EC7LC1	Anglais	180	60	30		30		30		6	0.33
		EC7LC2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20			0.23
		EC7LC3	Responsabilité Sociétale de l'Entreprise		80	40	36	4		40			0.44
Informatique pour l'Ingénieur S7	EG7II	EG7II1	Linux et langage C et FPGA	149	78	40	16	24		38	20	5	0.52
		EG7II2	Programmation orientée objet		71	36	12	16	8	35	20		0.48
Energie électrique S7	EG7EE	EG7EE1	Convertisseurs de puissance	180	56	28	10	10	8	28		6	0.30
		EG7EE2	Production d'énergie électrique		32	16	6	10		16			0.18
		EG7EE3	Eclairage		28	14	6	8		14			0.16
		EG7EE4	Outils de conception mécanique		64	24		4	20	40	20		0.36
Electronique S7	EG7EL	EG7EL1	Filtrage analogique	232	64	32	10	10	12	32		8	0.27
		EG7EL2	Circuits hyperfréquences		64	32	10	10	12	32			0.28
		EG7EL3	Composants électroniques		32	16	6	10		16			0.14
		EG7EL4	Spécification de système		32	16	6	10		16			0.14
		EG7EL5	Traitement du signal analogique		40	20	10	10		20			0.17
Total Spec GEII				741		364	128	176	60	377	60	30	
Total TC + Spec GEII				741		364						30	

2ème année - Semestre 8 - Tronc Commun

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	AP	ECTS UE	Coef. EC
Mathématique et Informatique S8	EC8MA	EC8MA1	Calcul scientifique II	201	80	40	20		20	40		6	0.40
		EC8MA2	Méthodes d'optimisation		60	30	10	20		30			0.30
		EC8MA3	Plans d'expériences		40	20	14	6		20			0.20
		EC8MA4	Introduction à la transformation digitale des industri		21	8	8			13	10		0.10
Total TC				201	98	52	26	20	103	10	6		

2ème année - Semestre 8 - Tronc Commun GP et EN

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Langue - Culture de l'Ingénieur S8	EC8LI	EC28LI1	Marketing	180	60	30	20	10		30		6	0.33
		EC8LI2	Projet Recherche Développement Innovation		80	0				80	80		0.50
		EC8LI3	Gestion de projet		40	20	10	10		20			0.17
Total TC				180	50	30	20		130	80	6		

2ème année - Semestre 8 - Spécialité Energétique

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.	
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE
Energétique Appliquée S8	EE8AP	EE8AP1	Bilan carbone et analyse de cycle de vie	244	36	18	8	10		18	9	0.11
		EE8AP2	Réseaux fluides		28	14	8	6		14		0.11
		EE8AP3	Conversion électrique		60	30	14	16		30		0.22
		EE8AP4	Technologies des pompes et des turbines		20	10	4	6		10		0.11
		EE8AP5	TP Systèmes EA		100	50			50	50		0.45
Thermodynamique des Systèmes S8	EE8SY	EE8SY1	Thermodynamique appliquée à l'énergétique	260	76	38	12	26		38	9	0.22
		EE8SY2	Cycles avancés		56	28	14	14		28		0.22
		EE8SY3	Thermique des changements de phase solide-liquide		28	14	6	8		14		0.11
		EE8SY4	TP Systèmes TS		100	50			50	50		0.45
Total Spec EN				504	252	66	86	100	252	0	18	
Total TC + Spec EN				885	400						30	

2ème année - Semestre 8 - Spécialité Génie des Procédés

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Dynamique - Sécurité S8	EP8DY	EP8DY1	Instrumentation - Capteurs pour le génie des procédés	278	28	14	8	6		14	11	0.10	
		EP8DY2	Sécurité		100	50	26	24		50		0.36	
		EP8DY3	Modélisation des opérations unitaires I		60	20	4	16		40		56	0.22
		EP8DY4	Travaux pratiques génie chimique DY		90	60			60	30		0.32	
Thermodynamique - Opération unitaire S8	EP8OU	EP8OU1	Thermodynamique Industrielle	190	30	20	10	10		10	10	7	0.16
		EP8OU2	Séparations mécaniques et membranaires		56	28	16	12		28			0.30
		EP8OU3	Procédés innovants		14	4	4	0		10	6		0.07
		EP8OU4	Travaux pratiques génie chimique OU		90	60			60	30	0.47		
Total Spec GP				468	256	68	68	120	212	72	18		
Total TC + Spec GP				849	404						30		

2ème année - Semestre 8 - Spécialité GEII

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Apprentissage S8	EG8AP	EG8AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0					5	8	0.50
		EG8AP2	Missions en entreprise S8		0	0							0.25
		EG8AP3	Outils et management de la qualité		0	0							0.25
Informatique industrielle S8	EG8II	EG8II1	Automatismes industriels	232	24	12	6		6	12	8	0.10	
		EG8II2	microContrôleurs et interfaçage		64	32	6	10	16	32		0.28	
		EG8II3	Electronique programmable et Codesign		32	16			16	16		0.14	
		EG8II4	Systèmes temps réel		72	36	16	20		36			0.31
		EG8II5	Conception de système		40	10	6	4		30		20	0.17
Energie électrique S8	EG8EE	EG8EE1	Outils de diagnostic électrique	224	28	14	8	6		14	8	0.13	
		EG8EE2	Acquisition et capteurs		40	20	10	10		20			0.18
		EG8EE3	Dimensionnement des machines électriques		32	16	6	10		16			0.14
		EG8EE4	TP conversion machines		64	32			32	32			0.28
		EG8EE5	Optimisation des systèmes d'énergie électriques		60	20	10	10		40		20	0.27
Total Spec GEII				456	208	68	70	70	248	45	24		
Total TC + Spec GEII				657	306						30		

3ème année - Semestre 9 - Tronc commun EN et GP

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Culture de l'Ingénieur S9	EC9CI	EC9CI1	Management de la qualité et de la sécurité	107	28	20	10	10		8		4	0.25
		EC9CI2	Communication et Projet Professionnel et Person		22	14	8	6		8	4		0.20
		EC9CI3	Insertion professionnelle et Santé au travail		19	13	6	7		6			0.15
		EC9CI4	Management des ressources humaines		24	18	14	4		6			0.25
		EC9CI5	Evaluation économique des process industriels		14	8	4	4		6	6		0.15
Projet S9	EC9PR	EC9PR1	Projet de conception	100	100					100	100	4	1.00
Stage Ingénieur S9	EC9SI	EC9SI1	Stage ingénieur ou Projet individuel encadré									4	1.00
Total TC				207		73	42	31	0	134	110	12	

3ème année - Semestre 9 - Spécialité Énergétique

Parcours Transition Énergétique et Développement Durable dans l'Industrie (TEDDI)

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Production, conversion et distribution de l'énergie	EE9IP	EE9IP1	Énergie nucléaire	225	54	36	32	4		18		8	0.24
		EE9IP2	Énergie du carbone		24	16	8	8		8			0.10
		EE9IP3	Renouvelable I : solaire		52	26	12	14		26	18		0.23
		EE9IP4	Renouvelable II : hydro et éolien		18	12	8	4		6			0.08
		EE9IP5	Renouvelable III : filières en développement		33	22	14	8		11			0.14
		EE9IP6	Réseaux énergétiques		44	20	12	8		24	12		0.21
Utilisation rationnelle de l'énergie	EE9IT	EE9IT1	Audit énergétique	177	60	30	30	0		30	10	6	0.34
		EE9IT2	Efficacité énergétique		48	28	14	14		20	20		0.27
		EE9IT3	Stockage		16	8	8	0		8			0.09
		EE9IT4	Physique avancée		53	28	22	6		25	25		0.30
Total Parcours				402		226	160	66	0	176	85	14	
Total TC + Parcours				609		299						26	

3ème année - Semestre 9 - Spécialité Énergétique

Parcours Smart Building (SB)

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Bâtiment	EE9BC	EE9BC1	Bâtiment	210	52	30	22	8		22	0	7	0.25
		EE9BC2	Confort		66	42	30	12		24	0		0.31
		EE9BC3	Energétique		92	32	24	8		60	56		0.44
Systèmes Energétiques	EE9BS	EE9BS1	Fluidique	210	100	40	20	20		60	60	7	0.48
		EE9BS2	ENR et R1 - Solaire		68	32	16	16		36	48		0.32
		EE9BS3	ENR et R2 - Biomasse - Stockage		42	18	12	6		24			0.20
Total Parcours				420		194	124	70	0	226	164	14	
Total TC + Parcours				627		267						26	

3ème année - Semestre 9 - Spécialité Génie des Procédés

Parcours Procédés pour l'Environnement (PE)

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Procédés de traitement	PT9ET	PT9ET1	Traitement des eaux usées	193	55	25	18	7		30	20	7	0.29
		PT9ET2	Traitement des déchets		52	27	27			25	8		0.29
		PT9ET3	Traitement des polluants gazeux		56	26	13	13		30	20		0.29
		PT9ET4	Eau potable		30	20	20			10			0.13
Biologie et analyses	PT9EB	PT9EB1	Biologie et microbiologie	190	55	30	20	10		25	20	7	0.29
		PT9EB2	Cinétiques et réactions biologiques		27	15	8	7		12			0.14
		PT9EB3	Métrologie de l'eau		31	16	8	8		15			0.21
		PT9EB4	Métrologie de l'air		45	25	13	13		20			0.21
		PT9EB5	Travaux Pratiques		32	32			32				0.15
Total Parcours				383	216	127	58	32	167	68	14		
Total TC + Parcours				590	289							26	

3ème année - Semestre 9 - Spécialité Génie des Procédés

Parcours Conception des Procédés Assistée par Ordinateur (CPAO)

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Conception	EP9OO	EP9OO1	Contrôle commande - Régulation avancée	210	48	30	10	20		18		7	0.28
		EP9OO2	Synthèse des procédés		40	18	4	14		22	36		0.14
		EP9OO3	Optimisation des procédés		47	20		20		27	47		0.14
		EP9OO4	Supply chain management - Scheduling		54	30	30			24	54		0.29
		EP9OO5	Validation de données		21	10	4	6		11	17		0.15
Modélisation et Simulation	EP9MS	EP9MS1	Modélisation des opérations unitaires II	209	44	24	2	22		20	42	7	0.21
		EP9MS2	Modélisation et simulation en mécanique des fluides		48	20	4	16		28	44		0.21
		EP9MS3	Simulation des procédés industriels		32	20	20			12	32		0.21
		EP9MS4	Procédés Batch		44	24	8		16	20			0.16
		EP9MS5	Modeling, Simulation and optimization using gPRC		41	30	10	20		11			0.21
Total Parcours				419	226	92	118	16	193	272	14		
Total TC + Parcours				626	299							26	

3ème année - Semestre 9 - UE OPTIONNELLES

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC
Approche globale du monde de l'énergie (accessible aux étudiant de la spécialité EN TEDDI)	EE9IG	EE9IG1	Situation géopolitique et panorama mondial	120	30	20	20			10		4	0.25
		EE9IG2	Business model et financement de projet		20	10	2	8		10	14		0.17
		EE9IG3	Droit de l'énergie		30	12	12			18			0.25
		EE9IG4	Économie de l'énergie		40	16	16			24			0.33
IoT (accessible aux étudiant de la spécialité EN SB)	EE9BI	EE9BI1	Machine learning pour l'énergétique	120	46	34	18	16	0	12	24	4	0.38
		EE9BI2	Architecture matérielle		40	20	12	8		20	20		0.34
		EE9BI3	Architecture logicielle		34	16	8	8		18	28		0.28
Industrie 4.0 (accessible aux étudiant de la spécialité GP CPAO)	EP9OI	EP9OI1	Machine Learning et Data Science	116	28	14	10	4		14	5	4	0.25
		EP9OI2	Intelligence Artificielle et Systemes industriels		28	14	10	4		14	5		0.25
		EP9OI3	Industry 4.0 cyber-physical Systems Engineering		60	40	40	0		20	5		0.50
Mise en œuvre industrielle (accessible aux étudiant de la spécialité GP PE)	PT39EN	PT39EN1	Synthèse de procédés	110	40	18	4	14		22	30	4	0.36
		PT39EN2	Evaluation du risque industriel		34	24		24		10			0.31
		PT39EN3	Etude de marchés de travaux		16	8	8			8			0.15
		PT39EN4	Management de l'environnement		20	10	5	5		10	8		0.18
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
UE	EC	Tot UE		Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	Coef. EC	

3ème année - Semestre 10 - Tronc commun GP+EN

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC		Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. UP
Stage long S10	EC0SS	EC0SS1	Stage ingénieur de fin d'études ou Projet de fin d'étu			-						30	1.000
Total TC				0		0	0	0	0	0	0	30	