



**ENSGTI**  
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

École Nationale Supérieure en Génie  
des Technologies Industrielles

# MAQUETTES

2021-2022

### 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
Sciences de l'ingénieur S5	EC15SI	EC15SI1	Anglais	290	52	26		26		26	10	0,179
		EC15SI2	Management comptable et financier I		60	30	20	10		30		0,207
		EC15SI3	Mathématiques - Algèbre et analyse tensorielle		84	42	6	36		42		0,290
		EC15SI4	Programmation (FORTRAN)		94	32	12		20	62		30
<b>Total TC</b>				<b>290</b>	<b>130</b>	<b>38</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>160</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	

### 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	EC15TB	EC15TB1	Introduction au génie des procédés	270	32	16	10	6		16	10	0,119
		EC15TB2	Thermodynamique générale		72	36	16	20		36		0,267
		EC15TB3	Thermodynamique chimique		60	30	16	14		30		0,222
		EC15TB4	Bilans		34	16	4	12		18		0,133
		EC15TB5	TP Thermo/Bilan		70	35			35	35		0,259
Transfert - Mécanique S5	EC95TM	EC15TM1	Introduction aux phénomènes de transport	272	20	10	6	4		10	10	0,074
		EC95TM2	Conduction I / Diffusion		60	30	14	16		30		0,221
		EC15TM4	Rayonnement		40	20	6	14		20		0,147
		EC15TM5	Mécanique des milieux continus		72	36	18	18		36		0,265
		EC15TM6	TP Transferts		80	40			40	40		0,294
		<b>Total TC</b>				<b>542</b>	<b>271</b>	<b>92</b>	<b>104</b>	<b>75</b>		<b>271</b>
<b>Tot TC + Spe (EN et GP)</b>				<b>832</b>	<b>401</b>						<b>30</b>	

### 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	EG15AP	EG15AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0					5	0,800
		EG15AP2	Projet: connaissance de l'entreprise		0	0						0,200
Electronique S5	EG15EL	EG15EL1	Electronique analogique 1	160	80	40	20	20		40	6	0,500
		EG15EL2	Electronique numérique		48	24	12	12		24		0,300
		EG15EL3	TP Electronique numérique		32	16			16	16		0,200
Composants électroniques S5	EG15CE	EG15CE1	Physique des semi-conducteurs	150	34	16	10	6		18	5	0,227
		EG15CE2	Electronique analogique 2		76	36	18	18		40		0,507
		EG15CE3	TP Composants		40	20			20	20		0,267
Signaux & Circuits S5	EG15SC	EG15SC1	Signaux et systèmes électriques	120	40	20	10	10		20	4	0,333
		EG15SC2	Electrostatique & Electromagnétisme		60	30	16	14		30		0,500
		EG15SC3	Optronique		20	10	6	4		10		0,167
<b>Total Spec GEII</b>				<b>430</b>	<b>212</b>	<b>92</b>	<b>84</b>	<b>36</b>			<b>20</b>	
<b>Total TC + Spec GEII</b>				<b>720</b>	<b>342</b>						<b>30</b>	

UE : unité d'enseignement	CM : cours magistraux
EC : élément constitutif	TD : travaux dirigés
Tot Prés. : nombre d'heures en présentiel	TP : travaux pratiques
Tot UE : nombre d'heures total pour l'UE	TA : travail en autonomie
Tot EC : nombre d'heures total pour l'EC	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	Coef. EC
Langues et Outils pour l'ingénieur S6	EC16LC	EC16LC1	Anglais	268	48	24		24		24		10	0,179
		EC16LC2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20			0,149
		EC16MI1	Probabilités - Statistiques		40	20	10	10		20			0,149
		EC16MI2	Calcul scientifique I		60	30	14	16		30			0,224
		EC16MI3	Contrôle - Commande		48	24	12	12		24			0,179
		EC16MI4	Programmation (VBA)		32	16	8	8		16			0,119
<b>Total TC</b>				<b>268</b>		<b>134</b>	<b>44</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>134</b>		<b>10</b>	

### 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	EC16TM	EC16TM1	Thermodynamique des solutions	200	68	34	18	16		34		7	0,340
		EC16TM2	Flowsheeting		44	20	8	12		24	4		0,220
		EC16TM3	PID		16	8	4	4		8			0,080
		EC16TM4	Mécanique des fluides I		72	36	20	16		36			0,360
Outil pour l'ingénieur II S6	EC16OI	EC16LC3	Projet Professionnel I	82	18	6	4	2		12	14	3	0,220
		EC16LC4	Entrepreneuriat		24	16	8	8		8	8		0,293
		EC16LC5	Contrôle de gestion - Analyse de coût		40	20	20		20		20		
<b>Total TC GP + EN</b>				<b>282</b>		<b>140</b>	<b>82</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>142</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	

### 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	Coef. EC
Energies et Transfert S6	EE16ET	EE16CC1	Identification et commande avancée	256	24	12	4	8		12		10	0,094
		EE16CC2	Sécurité		40	20	10	10		20			0,156
		EE16CC3	Electricité industrielle		28	14	8	6		14			0,109
		EE16CC4	Automatisme et instrumentation		40	20	10	10		20			0,156
		EE16MT1	Conduction II		32	16	6	10		16			0,125
		EE16MT2	Acoustique		32	16	8	8		16			0,125
		EE16MT3	DAO-CAO		32	16	6	10		16			0,125
		EE28EA1	Thermique du bâtiment I		28	14	6	8		14			0,109
		<b>Total Spec EN</b>				<b>256</b>		<b>128</b>	<b>58</b>	<b>70</b>			<b>128</b>
<b>Total TC + Spec EN</b>				<b>806</b>		<b>402</b>						<b>30</b>	

### 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	Coef. EC
Chimie et Réacteurs S6	EP16CR	EP16CR1	Capteurs en solution	260	48	24	12	12		24		10	0,185
		EP16CR2	Polymères		56	28	10	6	12	28			0,215
		EP16CR3	Chimie organique		48	24	12	12		24			0,185
		EP16CR4	Cinétique chimique		60	30	12	18		30			0,231
		EP16CR5	Génie de la réaction chimique		48	24	12	12		24			0,185
		<b>Total Spec GP</b>				<b>260</b>		<b>130</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>12</b>		<b>130</b>
<b>Total TC + Spec GP</b>				<b>810</b>		<b>404</b>						<b>30</b>	

### 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	EG15AP	EG15AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0						7	0,70
		EG15AP2	Missions en entreprise S6		0	0							0,30
Energies et industrie	EG16CC	EG16CC1	Identification et commande avancée	132	24	12	4	8		12		5	0,182
		EG16CC2	Sécurité		40	20	10	10		20			0,303
		EG16CC3	Electricité industrielle		28	14	8	6		14			0,212
		EG16CC4	Automatisme et instrumentation		40	20	10	10		20			0,30
Energie électrique & contrôle commande S6	EG16EE	EG16EE	Outils de conception électrique	225	60	30	14	16		30		8	0,267
		EG16EE	Contrôle - Commande 2		52	32	6	10	16	20			0,231
		EG16EE	Transformateurs & Machines électriques		85	50	14	16	20	35			0,378
		EG16EE	Dispositifs électriques Industriels		28	4	4	4		24	20		0,124
<b>Total Spec GEII</b>				<b>357</b>		<b>182</b>	<b>66</b>	<b>80</b>	<b>36</b>	<b>175</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	
<b>Total TC + Spé GEII</b>				<b>625</b>		<b>316</b>						<b>30</b>	

UE : unité d'enseignement	CM : cours magistraux
EC : élément constitutif	TD : travaux dirigés
Tot Prés. : nombre d'heures en présence	TP : travaux pratiques
Tot UE : nombre d'heures total pour l'UE	TA : travail en autonomie
Tot EC : nombre d'heures total pour l'EC	Proj. : projet

## 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	EC27LC	EC27LC1	Anglais	180	60	30		30		30		6	0,333
		EC27LC2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20	0,167		
		EC27LC3	Responsabilité Sociétale de l'Entreprise		80	40	36	4		40	0,333		
		EC27LC4	Projet Professionnel II		0						0,167		
Transfert - Mécanique S7	EC27TM	EC27TM1	Transferts de matière	260	20	10	6	4		10		9	0,111
		EC27TM2	Transferts convectifs de chaleur et de matière		56	28	12	16		28	0,222		
		EC27TM3	Transferts de chaleur couplés I		24	12	4	8		12	0,111		
		EC27TM4	Echangeurs de chaleur		36	16	10	6		20	4		0,111
		EC27TM5	Mécanique des Fluides II		72	36	22	14		36	0,222		
		EC27TM6	Ebullition - Condensation		52	26	12	14		26	0,222		
<b>Total TC</b>				<b>440</b>		<b>218</b>	102	116	0	<b>222</b>	4	<b>15</b>	

## 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	EE27EA	EE27EA1	Air humide	164	28	14	6	8		14		6	0,17
		EE27EA2	Ecoulements compressibles		40	20	10	10		20	0,24		
		EE27EA3	Transferts de chaleur couplés II		36	18	8	10		18	0,22		
		EE27EA4	Combustion industrielle		60	30	14	16		30	0,37		
Modélisation et Simulation des systèmes S7	EE27MS	EE27MS1	CFD	270	150	50	18	32		100	50	9	0,50
		EE27MS2	Modélisation numérique		120	40	8	32		80	40		0,50
<b>Total Spec EN</b>				<b>434</b>		<b>172</b>	64	108	0	<b>262</b>	90	<b>15</b>	
<b>Total TC + Spec EN</b>				<b>874</b>		<b>390</b>						<b>30</b>	

## 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	EP27OU	EP27OU1	Cristallisation	268	20	10	4	6		10		10	0,07
		EP27OU2	Séchage - Air humide		40	20	10	10		20	0,15		
		EP27OU3	Modélisation thermodynamique I		68	10	10			58	48		0,25
		EP27OU4	Distillation		36	18	10	8		18	0,13		
		EP27OU5	Extraction Liquide-Liquide		32	16	8	8		16	0,12		
		EP27OU6	Absorption		32	16	8	8		16	0,12		
		EP27OU7	Physico-chimie des interfaces		40	20	10	10		20	0,15		
Réacteur S7	EP27RE	EP27RE1	Réacteurs polyphasiques	136	80	40	20	20		40		5	0,59
		EP27RE2	Distribution des temps de séjour		32	16	8	8		16	0,24		
		EP27RE3	Agitation		24	12	6	6		12	0,18		
<b>Total Spec GP</b>				<b>404</b>		<b>178</b>	94	84	0	<b>226</b>	48	<b>15</b>	
<b>Total TC + Spec GP</b>				<b>844</b>		<b>396</b>						<b>30</b>	

## 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	EG27AP	EG27AP1	Compétences développées en entreprise	5	0	0						5	0,80
		EG27AP2	Projet Professionnel		0	0					0,20		
Langue et Outils pour l'informatique S7	EG27OI	EC27LC1	Anglais	292	60	30		30		30		10	0,21
		EC27LC2	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)		40	20		20		20	0,14		
		EC27LC3	Linux & langage C & FPGA		100	40	16	24		60	20		0,34
		EC27LC4	Programmation orientée objet		92	36	12	16	8	56	20		0,32
Energie électrique S7	EG27EE	EG27EE1	Convertisseurs de puissance	184	56	28	10	10	8	28		7	0,30
		EG27EE2	Production d'énergie électrique		32	16	6	10		16	0,17		
		EG27EE3	Eclairage		28	14	6	8		14	0,15		
		EG27EE4	Outils de conception mécanique		68	24	4	20		44	20		0,37
Electronique S7	EG27EL	EG27EL1	Filtrage analogique	232	64	32	10	10	12	32		8	0,28
		EG27EL2	Circuits hyperfréquences		64	32	10	10	12	32	0,28		
		EG27EL3	Composants électroniques		32	16	6	10		16	0,14		
		EG27EL4	Spécification de système		32	16	6	10		16	0,14		
EG27EL5	Traitement du signal analogique	40	20	10	10		20	0,17					
<b>Total Spec GEII</b>				<b>708</b>		<b>324</b>	92	172	60	<b>384</b>	60	<b>30</b>	
<b>Total TC + Spec GEII</b>				<b>708</b>		<b>324</b>						<b>30</b>	

UE : unité d'enseignement	CM : cours magistraux
EC : élément constitutif	TD : travaux dirigés
Tot Prés. : nombre d'heures en présence	TP : travaux pratiques
Tot UE : nombre d'heures total pour l'UE	TA : travail en autonomie
Tot EC : nombre d'heures total pour l'EC	Proj. : projet

## 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 - Informatique S8	EC28MI	EC28MI1	Calcul scientifique II		80	40	20		20	40		6	0,500
		EC28MI2	Méthodes d'optimisation	180	60	30	10	20		30			0,333
		EC28MI3	Plans d'expériences		40	20	14	6		20			0,167
<b>Total TC</b>				<b>180</b>	<b>90</b>	<b>44</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>260</b>	<b>0</b>	<b>6</b>		

## 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	EC28LC	EC28LC1	Marketing		60	30	20	10		30		6	0,333
		EC28LC2	Projet Recherche Développement Innovation	180	80	0				80	80		0,500
		EC39CE1	Gestion de projet		40	20	10	10		20			0,167
<b>Total TC</b>				<b>180</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		<b>130</b>	<b>80</b>	<b>6</b>		

## 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	Coef. EC
Energétique Appliquée S8	EE88EA	EE28EA1	Bilan carbone et analyse de cycle de vie		36	18	8	10		18		9	0,111
		EE28EA2	Réseaux fluides		28	14	8	6		14			0,111
		EE88EA3	Conversion électrique	244	60	30	14	16		30			0,222
		EE28EA4	Technologies des pompes et des turbines		20	10	4	6		10			0,111
		EE28EA5	TP Systèmes EA		100	50			50	50			0,444
Thermodynamique des Systèmes S8	EE88TS	EE28TS1	Thermodynamique appliquée à l'énergétique		76	38	12	26		38		9	0,222
		EE88TS3	Cycles avancés		56	28	14	14		28			0,222
		EE88TS4	Thermique des changements de phase solide-liquide		28	14	6	8		14			0,111
		EE28TS2	TP Systèmes TS	260	100	50			50	50			0,444
<b>Total Spec EN</b>				<b>504</b>	<b>252</b>	<b>66</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>252</b>	<b>0</b>	<b>18</b>		
<b>Total TC + Spec EN</b>				<b>864</b>	<b>392</b>							<b>30</b>	

## 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	EP28DS	EP28DS1	Instrumentation - Capteurs pour le génie des procédés		28	14	8	6		14		11	0,101
		EP28TO4	Modélisation des opérations unitaires I		60	20	4	16		40	56		0,216
		EP28DS2	Sécurité	278	100	50	26	24		50			0,360
		EP28DS3	Travaux pratiques génie chimique DS		90	60			60	30			0,324
Thermodynamique - Opération unitaire S8	EP28TO	EP28TO1	Thermodynamique Industrielle		30	20	10	10		10	10	7	0,158
		EP28TO2	Séparations mécaniques		56	28	16	12		28			0,295
		EP28TO3	Procédés innovants	190	14	4	4	0		10	6		0,074
		EP28TO5	Travaux pratiques génie chimique TO		90	60			60	30			0,474
		<b>Total Spec GP</b>				<b>468</b>	<b>256</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>120</b>	<b>212</b>		<b>72</b>
<b>Total TC + Spec GP</b>				<b>828</b>	<b>396</b>							<b>30</b>	

## 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	EG28AP	EG28AP1	Compétences développées en entreprise		0	0						8	0,50
		EG28AP2	Missions en entreprise S8	0	0	0							0,25
		EG28AP3	Outils et management de la qualité		0	0							0,25
Informatique industrielle S8	EG28II	EG28II1	Automatismes industriels		24	12	6		6	12		8	0,10
		EG28II2	µContrôleurs et interfaçage		64	32	6	10	16	32			0,28
		EG28II3	Electronique programmable et Codesign	232	32	16			16	16			0,14
		EG28II4	Systèmes temps réel		72	36	16	20		36			0,31
		EG28II5	Conception de système		40	10	6	4		30	20		0,17
Energie électrique S8	EG28EE	EG28EE1	Outils de diagnostic électrique		28	14	8	6		14		8	0,13
		EG28EE2	Acquisition et capteurs		40	20	10	10		20			0,18
		EG28EE3	Dimensionnement des machines électriques	224	32	16	6	10		16			0,14
		EG28EE4	TP conversion machines		64	32			32	32			0,29
		EG28EE5	Optimisation des systèmes d'énergie électriques		60	20	10	10		40	20		0,27
<b>Total Spec GEII</b>				<b>456</b>	<b>208</b>	<b>68</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>248</b>	<b>40</b>	<b>24</b>		
<b>Total TC + Spec GEII</b>				<b>636</b>	<b>298</b>							<b>30</b>	

UE : unité d'enseignement	CM : cours magistraux
EC : élément constitutif	TD : travaux dirigés
Tot Prés. : nombre d'heures en présentiel	TP : travaux pratiques
Tot UE : nombre d'heures total pour l'UE	TA : travail en autonomie
Tot EC : nombre d'heures total pour l'EC	Proj. : projet



### 3ème année - Semestre 9 - Spécialité GEII

#### Procédés Haute Tension (HT)

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 S9	EG39AP	EG39AP1	Compétences développées en entreprise	0	0	0						6	0,80
		EG39AP2	Gestion de projet		0	0							0,200
Culture de l'Ingénieur S9	EG39CI	EG39CI1	Management des ressources humaines	158	36	18	14	4		18		6	0,228
		EG39CI2	Evaluation économique des process industriels		22	8	4	4		14	6		0,139
		EG39PR1	Projet de conception		100					100	100		1,000
Haute tension S9	EG39HT	EG39HT1	Haute Tension	204	40	20	10	10		20		8	0,196
		EG39HT2	Mesures en Haute Tension		24	12	12			12			0,118
		EG39HT3	Traction ferroviaire		40	20	20			20			0,196
		EG39HT4	Transport de l'énergie électrique		32	16	8	8		16			0,157
		EG39HT5	Outils de conception en HT		68	24	4	4	20	44	20		0,333
Puissances Pulsées S9	EG39PP	EG39PP1	Hautes Puissances Pulsées	156	60	30	20	10		30		6	0,38
		EG39PP2	Cycle de conférences		12	12	12						0,077
		EG39PP3	Compatibilité électromagnétique		32	16	8	8		16			0,205
		EG39PP4	TP simulations électromagnétiques		52	16	4	12		36	20		0,333
Total GEII (TC + Spé)				518		192	108	52	32	326	146	26	
Total TC + Parcours				518		192						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 : TEDD)	EE39IG	EE39IG1	Situation géopolitique et panorama mondial	120	30	20	20			10		4	0,250
		EE39IG2	Business model et financement de projet		20	10	2		8	10	14		0,167
		EE39IG3	Droit de l'énergie		30	12	12			18			0,250
		EE39IG4	Économie de l'énergie		40	16	16			24			0,333
IoT (accessible aux étudiant de la spécialité EN : SB)	EE39BI	EE39BC1	Data Mining	120	46	34	18	16	0	12	24	4	0,383
		EE39BC2	Architecture matérielle		40	20	12	8		20	20		0,333
		EE39BC3	Architecture logicielle		34	16	8	8		18	28		0,283
Industrie 4.0 (accessible aux étudiant de la spécialité GP: CPAO)	EP39OI	EP39OI1	Machine Learning et Data Science	116	28	14	10	4		14	0	4	0,250
		EP39OI2	Intelligence Artificielle et Systemes industriels		28	14	10	4		14	0		0,250
		EP39OI3	Industry 4.0 cyber-physical Systems Engineering		60	40	20	20		20	0		0,500
Mise en œuvre industrielle (accessible aux étudiant de la spécialité GP: PE)	PT39EI	PT39EI1	Synthèse de procédés	114	40	18	4	14		22	30	4	0,200
		PT39EI2	Evaluation du risque industriel		38	28		28		10			0,100
		PT39EI3	Etude de marchés de travaux		16	8	8			8			0,100
		PT39EI4	Management de l'environnement		20	10	5	5		10	8		0,100
Sécurité, protection & procédés industriels S9 (non ouverte en 2021-2022)	EG39SP	EG39SP1	Procédés plasmas et applications	100	40	20	10	10		20		4	0,40
		EG39SP2	Foudre & Protection des réseaux et des batiments		24	12	12			12			0,24
		EG39SP3	Sécurité en milieu industriel		36	18	14		4	18			0,36
Entrepreneuriat (non ouverte en 2021-2022)	EC39EN	EC39EN1	De l'idéation au produit/service	100	35	15		15		20	X	4	0,400
		EC39EN2	La mise en action par l'étude de marché		45	20		20		25	X		0,400
		EC39EN3	Savoir convaincre: le Pitch (En anglais)		20	10		10		10	X		0,200

UE : unité d'enseignement	CM : cours magistraux
EC : élément constitutif	TD : travaux dirigés
Tot Prés. : nombre d'heures en peésentiel	TP : travaux pratiques
Tot UE : nombre d'heures total pour l'UE	TA : travail en autonomie
Tot EC : nombre d'heures total pour l'EC	Proj. : projet

### 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	EC30SS	EC30SS1	Stage ingénieur de fin d'études ou Projet de fin d'études			-						30	1,000
<b>Total TC</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### 3ème année - Semestre 10 - 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 S10	EG30SS	EG30SS1	Compétences développées en entreprise		0	0						30	1,00
<b>Total TC</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	