

# Programme FISE – EN

Nombre total d'heures en présentiel : **1886 h**  
 + **570 h** de projet SAÉ

## 1AS5

1ère année - Semestre 5 - Tronc Commun															
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)							ECTS / Coef.		Mut	
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE		Coef. EC
Langue - Culture de l'Ingénieur S5	EC5LA	EC5LA1	Anglais	Grenier A-C.	126	52	26		26		26	5	0.42		
		EC5LA2	Management comptable et financier	Toua J.		60	30	20	10		30		0.48		
		EC5LA3	TEDS 1.1 (Les fresques)	Ruscassié R.		14	12		12		2		0.10		
<b>Total TC</b>					<b>126</b>	<b>68</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>5</b>			
1ère année - Semestre 5 - Tronc Commun GP et EN															
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)							ECTS / Coef.		Mut	
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE		Coef. EC
Mathématique - Informatique S5	EC5MA	EC5MA1	Algorithmique et Calcul Scientifique en Python	Gibout S.	234	134	52	20	6	26	82	30	8	0.58	FISA
		EC5MA2	Cyber sécurité	Hertzberg J. (DN)		22	6	6			16	10		0.10	
		EC5MA3	Mathématiques	Laurent S., Couture F.		78	42	6	36		36			0.32	
Thermodynamique - Bilan S5	EC5TH	EC5TH1	Introduction au génie des procédés	Ducouso M.	226	28	14	10	4		14		9	0.12	
		EC5TH2	Thermodynamique chimique	Laurent S.		60	30	16	14		30			0.27	
		EC5TH3	Thermodynamique générale	Serin J-P.		72	36	16	20		36			0.32	
		EC5TH4	TP Thermo/Bilan	Castéran F.		66	28			28	38	10		0.29	
Transfert - Mécanique S5	EC5TR	EC5TR1	Conduction / Diffusion	Bernada P.	218	48	24	10	14		24		8	0.22	
		EC5TR2	Mécanique des milieux continus	Couture F.		56	28	14	14		28			0.26	
		EC5TR3	Rayonnement	Vaxelaire J.		40	20	6	14		20			0.18	
		EC5TR4	TP Transferts	Castéran F.		74	32			32	42	10		0.34	
<b>Total TC</b>					<b>678</b>	<b>312</b>	<b>104</b>	<b>122</b>	<b>86</b>	<b>366</b>	<b>60</b>	<b>25</b>	<b>3</b>		
<b>Tot TC + Spe (EN et GP)</b>					<b>804</b>	<b>380</b>						<b>30</b>			

## 1ère année - Semestre 6 - Tronc Commun

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)							ECTS / Coef.		Mut
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	
Mathématiques - Informatique S6	EC6MA	EC6MA1	Contrôle - Commande	Bernada P.	116	44	22	10	12	22	4	0.40		
		EC6MA2	Excel/VBA	Untrau A.		32	16	6	10	16		0.27		
		EC6MA3	Probabilités - Statistiques	Tinsson W.		40	20	10	10	20		0.33		
<b>Total TC GP + EN</b>					<b>116</b>	<b>58</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		

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

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)							ECTS / Coef.		Mut
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE	
Thermodynamique - Mécanique S6	EC6TH	EC6TH1	Bilan	Sochard S.	298	44	22	4	18	22	11	0.14		
		EC6TH2	Flowsheeting	Serin J.P.		40	20	8	12	20		4		0.13
		EC6TH3	Instrumentation - Capteurs	New Prag		28	14	8	6	14				0.10
		EC6TH4	Mécanique des fluides I	Laurent S.		64	32	16	16	32				0.20
		EC6TH5	PID (diagramme)	Ricarde M.		16	8	4	4	8				0.10
		EC6TH6	Projet Conception Pluridisciplinaire 1/3			42	2	2		40		40		0.13
		EC6TH7	Thermodynamique des solutions	Cézac P.		64	32	16	16	32				0.20
Langue - Culture de l'Ingénieur S6	EC6LA	EC6LA1	Anglais	Grenier A-C.	212	48	24		24	24	8	0.20	FISA	
		EC6LA2	Contrôle de gestion - Analyse de coût	Ata E. (IAE)		40	20	20		20			0.18	
		EC6LA3	Electrification des industries	Subileau R.		32	16	8	8	16			0.14	
		EC6LA4	IA Générative : Usages critiques et éthiques	Bedecarrats, J-P.		12	4		4	8		4	0.10	FISA
		EC6LA5	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)	Puerto Gómez, Fleur Duplantier, Ana Armenta. / M. Har		40	20		20	20			0.18	FISA
		EC6LA6	Projet Professionnel I	Mercadier J., Gerney V. (ssets-consulting)		20	8	6	2	12		14	0.10	
		EC6LA7	Teds 1.2 (mooc)	Ruscassié R.		20	0			20		20	0.10	FISA
<b>Total TC GP + EN</b>					<b>510</b>	<b>222</b>	<b>92</b>	<b>130</b>	<b>0</b>	<b>288</b>	<b>82</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	

## 1ère année - Semestre 6 - Spécialité Energétique

Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)							ECTS / Coef.		Mut	
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj	ECTS UE		Coef. EC
Energies et Transfert S6	EE6EN	EE6EN1	Acoustique	Ducouso M.	192	32	16	8	8	16	7	0.16			
		EE6EN2	Conduction II	Casas L.		28	14	4	10	14		0.15			
		EE6EN3	DAO-CAO	Gibout S.		32	16	6	10	16		0.16			
		EE6EN4	Energétique du bâtiment	Kouksou T.		28	14	6	8	14		8		0.15	
		EE6EN5	Identification et commande avancée	Bessières D.		24	12	4	8	12				0.13	GEII
		EE6EN6	Sécurité	Contamine F., Arrabie C.		48	24	12	12	24				0.25	
<b>Total Spec EN</b>					<b>192</b>	<b>96</b>	<b>40</b>	<b>56</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>			
<b>Total TC + Spec EN</b>					<b>818</b>	<b>376</b>					<b>30</b>				

## 2AS7

2ème année - Semestre 7 - Tronc Commun GP+EN														
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)						ECTS / Coef.		Mut	
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA Proj	ECTS UE		Coef. EC
Langue Culture de l'ingénieur	EC7LA	EC7LA1	Anglais	Angel M., Grenier A-C.	199	60	30	30	30		7	0.30	FISA	
		EC7LA2	Evaluation économique	Rouch F. (Soorts)		14	8	4	4	6		6	0.10	
		EC7LA3	Pilotage des solutions IA	Bedecarrats JP		20	8		8	12		4	0.10	FISA
		EC7LA4	Langue 2 (Espagnol ou Allemand)	Duplantier F., Armenta A. S., Gómez P. / M. Hartner		40	20		20	20			0.20	FISA
		EC7LA5	Projet Professionnel II (+preparation entretien)	Mercadier J., Gerney V.		9	4	2	2	5		5	0.10	
		EC7LA6	Responsabilité Sociétale de l'Entreprise	Ducousso M., Latour S. (Ext), +1		56	28	24	4	28			0.20	FISA
Transfert - Mécanique S7	EC7TR	EC7TR1	Echangeurs de chaleur	Kousksou T.	226	36	16	10	6	20	4	0.16		
		EC7TR2	Ebullition - Condensation	Bernada P., Kousksou T.		50	24	12	12	26		0.22		
		EC7TR3	Mécanique des Fluides II	Lara Cruz J.		44	22	10	12	22		0.19		
		EC7TR4	Transferts convectifs de chaleur et de matière	Bernada P.		52	26	12	14	26		0.23		
		EC7TR5	Transferts de chaleur couplés I	Schmidmayer K.		24	12	4	8	12		0.10		
		EC7TR6	Transferts de matière	Contamine F.		20	10	6	4	10		0.10		
<b>Total TC</b>					<b>425</b>	<b>208</b>	<b>84</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>217</b>	<b>19</b>	<b>15</b>		

  

2ème année - Semestre 7 - Spécialité Energétique													
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Elément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)						ECTS / Coef.		Mut
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA Proj	ECTS UE	
Energétique Appliquée S7	EE7EN	EE7EN1	Technologie de construction	Garnesson T. (Nobatek)	202	34	14	14		20	6	0.16	
		EE7EN2	Combustion industrielle	Mohanna Hassan (FIVES)		60	30	14	16	30		0.30	
		EE7EN3	Solaire	Gibout S.		32	16	8	8	16		0.16	
		EE7EN4	Stockage de l'énergie thermique	Bédécarrats J-P.		40	20	10	10	20		0.20	
		EE7EN5	Transferts de chaleur couplés II	Bédécarrats J-P.		36	18	8	10	18		0.18	
Thermodynamique des Systèmes S8	EE7TH	EE7TH1	Cycles avancés	Bédécarrats J.P., Brillat C.	188	56	28	14	14	28		0.30	
		EE7TH2	Air humide	Gibout S.		28	14	6	8	14		0.15	Semi GP
		EE7TH3	Projet Conception Pluridisciplinaire 2/3			40	0			40	40	0.21	
		EE7TH4	Thermodynamique appliquée à l'énergétique	Bédécarrats J-P.		64	32	10	22	32		0.34	
<b>Total Spec EN</b>					<b>390</b>	<b>172</b>	<b>84</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>218</b>	<b>46</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
<b>Total TC + Spec EN</b>					<b>815</b>	<b>380</b>						<b>30</b>	

## 2AS8

2ème année - Semestre 8 - Tronc Commun GP et EN															
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)								ECTS / Coef.		
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC	
Mathématique et Informatique S8	EC8MI	EC8MI1	Calcul scientifique	Couture F.	176	52	26	6		20	26	7	0.30		
		EC8MI2	Introduction à la transformation digitale des industries	RENOUARD O. (TPA), Gibout S.		24	12	8	4		12		12	0.14	
		EC8MI3	Méthodes d'optimisation	Reneau J.M.		60	30	10	20		30			0.34	FISA
		EC8MI4	Plans d'expériences	Tinsson W.		40	20	14	6		20			0.22	FISA
Culture de l'ingénieur	EC8CU	EC8CU1	Bilan carbone et analyse de cycle de vie	Dumergue L. (APESA)	184	28	18	8	10		10	7	0.15	FISA	
		EC8CU2	Entrepreneuriat	Belmont (Etincelle)		16	16	8	8					0.10	FISA
		EC8CU3	gestion de projet	Ricarde M. (Past)		40	20	10	10		20			0.22	FISA
		EC8CU4	Marketing	Elayoubi-Mengi M., C. Chamard		60	30	20	10		30			0.30	
		EC8CU5	Projet Recherche Développement Innovation	Chabab S.		40	0				40		40	0.23	
<b>Total TC</b>					<b>360</b>	<b>172</b>	<b>84</b>	<b>68</b>	<b>20</b>	<b>188</b>	<b>52</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		

2ème année - Semestre 8 - Spécialité Energétique															
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)								ECTS / Coef.		
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC	
Energétique Appliquée S8	EE8EN	EE8EN1	Conversion et stockage électrique	Subileau R.	284	60	30	14	16		30	10	0.21	GPEI	
		EE8EN2	Ecoulements compressibles	Bernanda P.		40	20	10	10		20			0.14	
		EE8EN3	Réseaux fluides	Kousksou T.		28	14	8	6		14			0.10	
		EE8EN4	Technologies des pompes et des turbines	Lara Cruz J.		20	10	4	6		10			0.10	
		EE8EN5	TP Energétique et Systèmes	Gibout S.		136	68			68	68		68		0.45
Modélisation et Simulation des systèmes	EE8MO	EE8MO1	CFD	Serra S.	166	62	32	8	24		30	6	0.37		
		EE8MO2	Modélisation numérique	Gibout S.		64	34	8	26		30		6	0.39	
		EE8MO3	Projet Conception Pluridisciplinaire 3/3			40	0				40		40	0.24	
<b>Total Spec EN</b>					<b>450</b>	<b>208</b>	<b>52</b>	<b>88</b>	<b>68</b>	<b>242</b>	<b>120</b>	<b>16</b>			
<b>Total TC + Spec EN</b>					<b>810</b>	<b>380</b>					<b>##</b>	<b>30</b>			

## 3AS9

3ème année - Semestre 9 - Parcours EN et GP														
Parcours Transitions et Industrie (TI)														
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Mix électrique pour l'industrie	EC9MI	EC9MI1	Production électrique historique	N. Poixblanc (EDF), S. Doucet (DNUC), C. Chabanaud	190	72	36	32	4		36	7	0.37	
		EC9MI2	Filières matures en croissance	J. Lara Cruz, L. Fiquemo (CAPBP), S. Ferreira (TE)		46	26	16	10		20		6	0.26
		EC9MI3	Systèmes énergétiques émergents	P. Garcia (NewHEAT), S. Chabab, M. Ducouso		72	36	18	18		36			0.37
Simulation et efficacité	EC9EF	EC9EF1	Simulation des procédés industriels	Duval Q. (ProSIM), Sochard S.	177	39	26	26			13	6	0.22	
		EC9EF2	Optimisation des utilités	Mallet A. (Proesis)		26	16	16			10		10	0.15
		EC9EF3	Procédés Batch	Serin J-P., Contamine F., Cézac P.		36	24	8		16	12		12	0.20
		EC9EF4	Audit énergétique	L. Barbé (Optinerge)		52	26	26			26			0.29
		EC9EF5	Systèmes de Management Énergétique et Leviers	M. Guellil (Orygeen)		24	14	8	6		10		10	0.14
Données et IA	EC9IA	EC9IA1	Contrôle commande - Régulation avancée	Magali R.	132	40	20	10	10		20	5	0.29	
		EC9IA2	Validation de données	Sochard S., "Belsim"		26	10	4	6		16		16	0.20
		EC9IA3	Machine Learning et Data Science	Kobayashi M. (TE)		18	12	10	2		6		6	0.14
		EC9IA4	Intelligence Artificielle et Systemes industriels	Gay P		18	12	10	2		6		6	0.14
		EC9IA5	Industry 4.0 cyber-physical Systems Engineering	Alexandroui F. (TE)		30	20	20	0		10		10	0.23
<b>Total Parcours</b>					<b>499</b>	<b>499</b>	<b>278</b>	<b>204</b>	<b>58</b>	<b>16</b>	<b>221</b>	<b>89</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
<b>Total TC + Parcours</b>					<b>727</b>		<b>373</b>						<b>30</b>	

  

3ème année - Semestre 9 - Spécialité Energétique														
Parcours Smart City (SC)														
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. EC
Energétique du Bâtiment	EE9EB	EE9EB1	Energétique et Bioclimatisme	P. Van Hoewelaken (CAPBP), F. Dugain (CAPBP)	200	82	40	28	12		42	7	0.41	
		EE9EB2	Chauffage, Ventilation et Climatisation	N. Chartrain (Anvolia)		70	40	20	20		30		30	0.35
		EE9EB3	Régulation et Confort thermique	L. Zalewski, S. Gibout		48	24	12	12		24			0.24
Énergie et Environnement Urbain	EE9EU	EE9EU1	Ressources énergétiques locales	S. Bordenave (CAPBP), L. Fiquemo (CAPBP), T. Darmon	142	74	40	20	20		34	5	0.52	
		EE9EU2	Réseaux énergétiques	ENEDIS (EXT), F. Conques (TEREGA), M. Flatres (TE)		28	14	12	2		14			0.20
		EE9EU3	Ilôt de chaleur urbain	MétéoF + Ademe/Nobatek		40	20	16	4		20			0.28
Smart Energy	EE9SE	EE9SE1	Supervision énergétique	I. Perevoschikov (R2M), M. Bidart (CAPBP)	158	24	14	10	4		10	6	0.18	
		EE9SE2	Apprentissage machine	S. Gibout		51	24	8	16		27		27	0.32
		EE9SE3	IoT	C. Arrabie / S. Gibout		83	56	16	40		27		27	0.50
<b>Total Parcours</b>					<b>500</b>	<b>500</b>	<b>272</b>	<b>142</b>	<b>130</b>	<b>0</b>	<b>228</b>	<b>126</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
<b>Total TC + Parcours</b>					<b>728</b>		<b>367</b>						<b>30</b>	

## 3AS9 - S10

3ème année - Semestre 9 - Tronc commun EN et GP															
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	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	EC9CU	EC9CU1	Management de la qualité et de la sécurité	Ricarde M.	148	30	20	10	10		10		0.21		
		EC9CU2	Insertion et Projet Professionnels	Gerney Valentine(ssets-consulting)		20	14	8	6		6	4		0.14	FISA
		EC9CU3	Communication et Santé au travail	Thibaud J-C.(Ext), Binet de Vauxclairs M. (Ext)		20	13	6	7		7			0.14	
		EC9CU4	Management des ressources humaines	Aharbil A. (IAE)		32	18	14	4		14			0.16	FISA
		EC9CU5	Entrepreneuriat 2	Belmont JF (Eticelle)		30	20	10	10		10			0.21	
		EC9CU6	Gestion de la production	Daubat JY. (Pierre Fabre)		16	10	4	6		6			0.14	
Projet S9	EC9PR	EC9PR1	Projet de conception	Kousksou T.	80	80					80	80	3	1.00	
Stage ingénieur ou projet de recherche S9	EC9SI	EC9SI1	Stage ingénieur ou Projet individuel encadré	Bernada P., Vaxelaire J.									4	1.00	
<b>Total TC</b>					<b>228</b>	<b>95</b>	<b>52</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>133</b>	<b>84</b>	<b>12</b>	<b>3</b>		

3ème année - Semestre 10 - Tronc commun GP+EN														
Unité d'Enseignement (UE)	Code		Élément Constitutif (EC)	Responsables	Horaire (h)							ECTS / Coef.		
	UE	EC			Tot UE	Tot EC	Tot Prés.	CM	TD	TP	TA	Proj.	ECTS UE	Coef. UP
Stage ingénieur ou Projet de fin d'étude S10	EC0SS	EC0SS1	Stage ingénieur de fin d'études ou Projet de fin d'étude	Bernada P., Vaxelaire J.			-						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>	