

1^{ère} année cycle ingénieur EMME FISA

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 5 EMME FISA - Tronc commun								
UE	Outils mathématiques et numériques I								5
EC	Mathématiques avancées pour les sciences de l'ingénieur	36	16	20				2	
EC	Introduction à l'intelligence artificielle pour les métiers de l'ingénieur	12	4	8				1	
EC	Programmation : initiation à VBA, Matlab	20	4	16				2	
UE	Sciences pour l'ingénieur I								10
EC	Ingénierie mécanique et méthodologie de conception - CAO 1	36	8	16	12			2	
EC	Transfert de chaleur 1	46	20	10	16			2	
EC	Mécanique des fluides 1	34	10	12	12			2	
EC	Matériaux pour l'ingénieur 1	30	18	12				2	
EC	Mécanique des solides déformables 1	32	12	8	12			2	
UE	Sciences économiques et sociales - Langues I								4
EC	Anglais 1	28		28				2	
EC	Entrepreneuriat et Communication	18	6	12				0,5	
EC	Culture de la recherche et de l'innovation	12	8	4			8	0,5	
EC	Développement durable et responsabilité sociétale des entreprises	19	8	8	3			1	
EC	Evaluation des enseignements du semestre	0		2*					
UE	Activités en entreprises								6
EC	Evaluation des compétences transverses	1		1				3	
EC	Evaluation par rapport d'activités	0						3	
	Total heures Tronc commun	324	114	155	55	0	8		25

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 5 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]								
UE	Physique - Chimie pour l'ingénieur EE								5
EC	Thermodynamique	26	14	12				2,5	
EC	Chimie Physique et Microbiologie pour l'Environnement	39	26	9	4			2,5	
	Total heures Parcours Énergie Environnement [EE]	65	40	21	4	0	0		5
	Total heures Tronc commun + Parcours EE	389	154	176	59	0	8		30

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 5 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]								
UE	Sciences Industrielles & Procédés I								5
EC	Modélisation et représentation des mécanismes	42	10	20	12			4	
EC	Modélisation topologiques et surfaces avancées 1	12		12				1	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]	54	10	32	12	0	0		5
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum	378	124	187	67	0	8		30

Nature	Libellé	Hrs étu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 6 EMME FISA - Tronc commun								
UE	Outils mathématiques et numériques II								3
EC	Optimisation	18	8	10				1,5	
EC	Analyse numérique 1	20	10	10				1,5	
UE	Sciences pour l'ingénieur II								7
EC	Techniques de caractérisation des matériaux	28	22	6				1,5	
EC	Energie électrique	28	16		12			1,5	
EC	Initiation CFD	22	6	16				1	
EC	Transfert de chaleur 2	28	16	12				2	
EC	Echangeur de chaleur 1	12	12					0,5	
EC	Thermique numérique	8			8			0,5	
UE	Sciences économiques et sociales - Langues II								4
EC	Sciences, technologie et société	16	8	8				1	
EC	Droit de l'entreprise	18	18					1	
EC	Anglais 2	28		28				2	
EC	Evaluation des enseignements du semestre	0		2*					
UE	Activités en entreprises								6
EC	Evaluation des compétences transverses	1		1			2	3	
EC	Evaluation par soutenance	0						3	
	Total heures Tronc commun	227	116	91	20	0	2		20

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 6 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]								
UE	Stockage de l'énergie								3
EC	Électrochimie et stockage de l'énergie : hydrogène, piles à combustible, électrolyseurs et batteries	28	13	15				3	
UE	Environnement I								7
EC	Droit de l'environnement, management environnemental et ICPE	32	24	8				4	
EC	Eco-conception et Eco-construction	24	12	12				3	
	Total heures Parcours Énergie Environnement [EE]	84	49	35	0	0	0		10
	Total heures Tronc commun + Parcours EE	311	165	126	20	0	2		30

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 6 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]								
UE	Mécanique des solides I								5
EC	Mécanique des solides déformables 2	24	8	8	8			2,5	
EC	Ingénierie numérique pour structures 1D	20	8	4	8			2,5	
UE	Sciences Industrielles & Procédés II								5
EC	Ingénierie mécanique et méthodologie de conception - CAO 2	32	8	12	12			2,5	
EC	Industrialisation des pièces mécaniques	24	4	8	12			2,5	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]	100	28	32	40	0	0		10
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum	327	144	123	60	0	2		30

2^{ème} année cycle ingénieur EMME FISA

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	FA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 7 EMME FISA - Tronc commun								
UE	Sciences pour l'ingénieur III								7
EC	Analyse numérique 2	16	8	8				1	
EC	CAO appliquée au bâtiment et aux systèmes	24		20	4			1,5	
EC	Automatique des systèmes continus	20	8	12				2	
EC	Mécanique des fluides 2	36	16	20				2,5	
UE	Sciences économiques et sociales - Langues III								5
EC	Anglais 3	28		28				2	
EC	Gestion et droit de l'entreprise	28	20	8				2	
EC	Economie générale	24	20	4				1	
EC	Evaluation des enseignements du semestre	0		2*					
UE	Activités en entreprises								6
EC	Evaluation des compétences transverses	1		1				3	
EC	Evaluation par soutenance	0						3	
	Total heures Tronc commun	177	72	101	4	0	0		18

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	FA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 7 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]								
UE	Énergétique I								4
EC	Réseaux de Chaleur	16		16				1	
EC	Echangeur de chaleur 2	14	6	8				1	
EC	Froid Industriel 1	16	8	8				1	
EC	Énergétique de l'air humide	12	6	6				1	
UE	Environnement II								4
EC	Analyse Chimique et Matériaux pour l'Environnement	32	22	4	6			1,5	
EC	Ingénierie pour l'environnement 1 : traitement des déchets	20	16	4				1	
EC	Audits Énergétiques et Environnementaux : Bilan Carbone	36	8	14	14			1,5	
UE	Ingénierie du Chauffage, Ventilation Climatisation Désenfumage et de la Sécurité Incendie I (CVCDI I)								4
EC	Technologies du CVC - Eclairage dans le bâtiment	32		14	18			2	
EC	Ingénierie de la Sécurité Incendie 1 - Réaction au feu des matériaux	32	16	8	8			2	
	Total heures Parcours Énergie Environnement [EE]	210	82	82	46	0	0		12
	Total heures Tronc commun + Parcours EE	387	154	183	50	0	0		30

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	FA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 7 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]								
UE	Outils numériques pour l'ingénieur I								1
EC	Méthodes numériques en mécanique des fluides et thermique 1	18	10		8			1	
UE	Mécanique des fluides I								4
EC	Transport et transfert de masse	24	12	4	8			2	
EC	Fluides simples fluides complexes	14	8	2	4			1	
EC	Turbulence	18	6	4	8			1	
UE	Mécanique des solides II								4
EC	Mécanique des Milieux Continus (MMC)	36	20	16				2	
EC	Milieux élastiques et applications	30	14	8	8			2	
UE	Sciences Industrielles & Procédés III								3
EC	Choix et dimensionnement des composants mécaniques	18	6	12				1	
EC	Fabrication et métrologie numériques - CAO	30	2	4	24			1	
EC	Modélisation topologiques et surfaces avancées 2	12		12				1	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]	200	78	62	60	0	0		12
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum	377	150	163	64	0	0		30

Nature	Libellé	Hrs étu	HCM	HTD	HTP	EI	FA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 8 EMME FISA - Tronc commun								
UE	Sciences pour l'ingénieur IV								6
EC	Recherche et Innovation en EMME	16	8		8			1	
EC	Analyse du Cycle de Vie (ACV)	22	6	4	12			1	
EC	Simulation numérique en EMME	21			21			2	
EC	Building Information Modelling (BIM) Aspects Énergétiques, fluidiques et structurels	28	10		18			2	
UE	Sciences économiques et sociales - Langues IV								4
EC	Éthique et responsabilité de l'ingénieur	12	8	4				2	
EC	Santé et sécurité au travail	14	2	12				1	
EC	Traitement de données	26	16	10				1	
EC	Evaluation des enseignements du semestre	0		2*					
UE	Activités en entreprises								6
EC	Evaluation des compétences transverses	1		1				3	
EC	Evaluation par soutenance	0						3	
	Total heures Tronc commun	140	50	31	59	0	0		16

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	FA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 8 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]								
UE	Ingénierie du Chauffage, Ventilation, Climatisation, Désenfumage et de la Sécurité Incendie II (CVCDI II)								4
EC	Énergétique du bâtiment : Aspect réglementaire, Simulation Thermique Dynamique (STD)	24	8		16			2	
EC	Ingénierie de la sécurité Incendie 2 : Désenfumage Evacuation	30	10		20			2	
UE	Énergétique II								4
EC	Froid Industriel 2	26	16	10				2	
EC	Biomasse et méthanisation pour la production d'énergie	18	8	10				2	
UE	Environnement III								6
EC	Gestion des risques technologiques	16	16					2	
EC	Gestion de l'Energie Electrique	20	4		16			2	
EC	Eaux potables, industrielles et assainissement	41	26	11	4			2	
	Total heures Parcours Énergie Environnement [EE]	175	88	31	56	0	0		14
	Total heures Tronc commun + Parcours EE	315	138	62	115	0	0		30

Nature	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	FA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 8 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]								
UE	Outils numériques pour l'ingénieur II								3
EC	Modélisation et simulation des systèmes multiphysiques	18	2	16				1,5	
EC	Interactions fluide - structure	16		16				1,5	
UE	Mécanique des fluides II								3
EC	Méthodes numériques en rayonnement	16	8	8				1,5	
EC	Turbulence avancée	28	20		8			1,5	
UE	Mécaniques des solides III								4
EC	Dynamique des structures : approche numérique et expérimentale	38	20	8	10			2	
EC	Ingénierie numérique pour structures 2D 3D	20	8		12			2	
UE	Sciences Industrielles & Procédés IV								4
EC	CAO et optimisation géométrique	20		20				2	
EC	Usine numérique et Fabrication additive 1	30	2	4	24			2	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]	186	60	72	54	0	0		14
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum	326	110	103	113	0	0		30

3^{ème} année cycle ingénieur EMME FISA

Natur	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 9 EMME FISA - Tronc commun								
UE	Sciences pour l'Ingénieur V								7
EC	Eco-conception et conception mécanique avancée	46	6	28	12			3	
EC	Projet d'ingénierie numérique	18			18			1	
EC	Projet multidisciplinaire EMME	42		42				3	
UE	Management								2
EC	Management-EDI(Egalité Diversité Inclusion) et QVT (Qualité de Vie au Travail)	22	10	6	6			1	
EC	Management de programme et de projet	16	16					1	
EC	Evaluation des enseignements du semestre (EE & MécaNum)	0		2*					
UE	Activités en entreprises								6
EC	Evaluation des compétences transverses	1	1					3	
EC	Evaluation par rapport d'activités	0						3	
	Total heures Tronc commun	145	33	76	36	0	0		15

Natur	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	Semestre 9 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]								
UE	Techniques pour l'ingénieur EE								3
EC	Système d'Informations Géographiques (SIG)	28	4		24			1	
EC	Gestion de crise	20	16	4				1	
EC	Acoustique industrielle	12	12					1	
UE	Energétique III								3
EC	Méthodologies de l'Intégration Énergétique (MIE)	16	12	4				1,5	
EC	Thermodynamique Appliquée et Systèmes Énergétiques (TASE)	26	26					1,5	
UE	Environnement IV								5
EC	Aménagement et gestion durable des territoires : urbanisme, biodiversité et cours d'eau	24	16	8				1,5	
EC	Normes	24	16	8				1,5	
EC	Ingénierie pour l'environnement 2 : air, sites et sols pollués	39	23	12	4			2	
UE	Production et gestion de l'énergie électrique renouvelable et nucléaire								4
EC	Energies Renouvelables (Eolienne, Solaire, Hydraulique, Stockage)	32	20	12			3	2	
EC	Nucléaire : production d'énergie, déchets, démantèlement	26	16	10				2	
	Total heures Parcours Énergie Environnement [EE]	247	161	58	28	0	3		15
	Total heures Tronc commun + Parcours EE	392	194	134	64	0	3		30

Natur	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
	Semestre 9 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]								
UE	Mécanique des fluides III								3
EC	Aérodynamique compressible et turbomachines associées (ACTA)	24	10	6	8			2	
EC	Méthodes numériques en mécanique des fluides et thermique 2	20	10		10				
EC	Ecoulements Réactifs	10	6	4				1	
UE	Mécanique des solides IV								5
EC	Comportement des matériaux et modélisation	20	10	6	4			1	
EC	Éléments finis avancés	30	14	8	8			2	
EC	Tenue en fatigue – Application aux structures mécanosoudées	20	10	6	4			1	
EC	Comportement mécanique des polymères et des composites	18	10		8			1	
UE	Sciences industrielles & Procédés V								7
EC	Relation Produit - Procédé - Matériaux / MEF des tôles minces métalliques	20	4	12	4			2	
EC	Procédés de Fabrication additive : Conception et mise en oeuvre	26	4	6	16			2	
EC	Jumeaux numériques & Intelligence artificielle	24		12	12			1	
EC	Conception mécanique en environnement normatif	24	4	20				2	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]	236	82	80	74	0	0		15
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum	381	115	156	110	0	0		30

Natur	Libellé	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Con	Coef	ECTS
SEM	SEMESTRE 10 - EMME FISA								
UE	Projet de fin d'études								30
UE	TOEIC S10								