

1^{ère} année cycle ingénieur EMME FISA

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 5 EMME FISA - Tronc commun									
UE	Outils mathématiques et numériques I	R. Marty								5
EC	Mathématiques avancées pour les sciences de l'ingénieur	R. Marty	40	18	22				2	
EC	Introduction à l'intelligence artificielle pour les métiers de l'ingénieur	S. Nowakowski	12	4	8				1	
EC	Programmation : initiation à VBA, Matlab	A. Collin	20	4	16				2	
UE	Sciences pour l'ingénieur I	A. Kheiri								10
EC	Ingénierie mécanique et méthodologie de conception - CAO 1	J. Landier	24	4	12	8			2	
EC	Transfert de chaleur 1	A. Kheiri	46	20	10	16			2	
EC	Mécanique des fluides 1	A. Tanière	34	10	12	12			2	
EC	Matériaux pour l'ingénieur 1	C. Ruby	30	18	12				2	
EC	Mécanique des solides déformables 1	V. Berry-Kromer	36	12	12	12			2	
UE	Sciences économiques et sociales - Langues I	C. Ruby								4
EC	Anglais 1	S. Byrne	28		28				2	
EC	Entrepreneuriat et Communication	M. Michel	18	6	12				0,5	
EC	Culture de la recherche et de l'innovation	C. Ruby	12	8	4			8	0,5	
EC	Développement durable et responsabilité sociétale des entreprises	R. Coustel / C.Bouby	18	8	8	2			1	
EC	Evaluation des enseignements du semestre	C. Ruby	0		2*					
UE	Activités en entreprises	J. Landier								6
EC	Evaluation des compétences transverses	J. Landier	1		1				3	
EC	Evaluation par rapport d'activités	J. Landier	0						3	
	Total heures Tronc commun		319	112	157	50	0	8		25

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu.	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 5 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]									
UE	Physique - Chimie pour l'ingénieur EE	A. Kheiri								5
EC	Thermodynamique	A. Kheiri	26	14	12				2,5	
EC	Chimie Physique et Microbiologie pour l'Environnement	S. Soulié	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		384	152	178	54	0	8		30

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu.	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 5 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]									
UE	Sciences industrielles & Procédés I	F. Poras								5
EC	Modélisation et représentation des mécanismes	F. Poras	42	10	20	12			4	
EC	Modélisation topologiques et surfaces avancées 1	E. Jacquot	12		12				1	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]		54	10	32	12	0	0		5
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum		373	122	189	62	0	8		30

Nature	Libellé	Responsable	Hrs étu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 6 EMME FISA - Tronc commun									
UE	Outils mathématiques et numériques II	C. Bouby								3
EC	Optimisation	E.H. Laamri	18	8	10				1,5	
EC	Analyse numérique 1	C. Bouby	20	10	10				1,5	
UE	Sciences pour l'ingénieur II	M. Khalij								7
EC	Techniques de caractérisation des matériaux	R. Coustel	28	22	6				1,5	
EC	Energie électrique	S. Germain	28	16		12			1,5	
EC	Initiation CFD	M. Khalij	22	6	16				1	
EC	Transfert de chaleur 2	M. Khalij	28	16	12				2	
EC	Echangeur de chaleur 1	N. Schermann	12	12					0,5	
EC	Thermique numérique	M. Khalij	8			8			0,5	
UE	Sciences économiques et sociales - Langues II	A. Kheiri								4
EC	Sciences, technologie et société	M. Schiavon	16	8	8				1	
EC	Droit de l'entreprise	Y. Bellasi	18	18					1	
EC	Anglais 2	S. Byrne	28		28				2	
EC	Evaluation des enseignements du semestre	C. Ruby	0		2*					
UE	Activités en entreprises	M. Khalij								6
EC	Evaluation des compétences transverses	M. Khalij	1		1			2	3	
EC	Evaluation par soutenance	M. Khalij	0						3	
	Total heures Tronc commun		227	116	91	20	0	2		20

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu.	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 6 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]									
UE	Stockage de l'énergie	O. Lottin								3
EC	Électrochimie et stockage de l'énergie : hydrogène, piles à combustible, électrolyseurs et batteries	O. Lottin	28	13	15				3	
UE	Environnement I	R. Coustel								7
EC	Droit de l'environnement, management environnemental et ICPE	R. Coustel	32	24	8				4	
EC	Eco-conception et Eco-construction	R. Coustel	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	Resp.	Hrs Etu.	HCM	HTD	HTP				
SEM	Semestre 6 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]									
UE	Mécanique des solides I	V. Berry-Kromer								5
EC	Mécanique des solides déformables 2	V. Berry-Kromer	24	8	8	8			2,5	
EC	Ingénierie numérique pour structures 1D	J. Landier	20	8	4	8			2,5	
UE	Sciences industrielles & Procédés II	N. Bonzani								5
EC	Ingénierie mécanique et méthodologie de conception - CAO 2	J. Landier	32	8	12	12			2,5	
EC	Industrialisation des pièces mécaniques	N. Bonzani	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	Responsable	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 7 EMME FISA - Tronc commun									
UE	Sciences pour l'Ingénieur III	A. Tanière								7
EC	Recherche et Innovation	S. Soulé	8		8					
EC	Analyse numérique 2	C. Bouby	16	8	8				1	
EC	CAO appliquée au bâtiment et aux systèmes	A. Akgul	24		20	4				1,5
EC	Automatique des systèmes continus	J.M. Rivière	20	8	12				2	
EC	Mécanique des fluides 2	A. Tanière	36	16	20				2,5	
UE	Sciences économiques et sociales - Langues III	F. Thiebaud								5
EC	Anglais 3	N. Bunting	28		28				2	
EC	Gestion et droit de l'entreprise	T. Hillon	28	20	8				2	
EC	Economie générale	P. Hurtlin	24	20	4				1	
EC	Evaluation des enseignements du semestre	F. Thiebaud	0		2*					
UE	Activités en entreprises	M. Khalij								6
EC	Evaluation des compétences transverses	M. Khalij	1		1				3	
EC	Evaluation par rapport d'activité	M. Khalij	0						3	
	Total heures Tronc commun		185	72	109	4	0	0		18

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 7 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]									
UE	Energétique I	A. Kheiri								4
EC	Réseaux de Chaleur	A. Kheiri	16		16				1	
EC	Echangeur de chaleur 2	A. Kheiri	14	6	8				1	
EC	Froid Industriel 1	A. Kheiri	16	8	8				1	
EC	Energétique de l'air humide	A. Kheiri	12	6	6				1	
UE	Environnement II	R. Coustel								4
EC	Analyse Chimique et Matériaux pour l'Environnement	R. Coustel	32	22	4	6			1,5	
EC	Ingénierie pour l'environnement 1 : traitement des déchets	R. Coustel	20	16	4				1	
EC	Audits Energétiques et Environnementaux : Bilan Carbone	R. Coustel	36	8	14	14			1,5	
UE	Ingénierie du Chauffage, Ventilation Climatisation Désenfumage et de la Sécurité Incendie I (CVCDI I)	A. Collin								4
EC	Technologies du CVC - Eclairage dans le bâtiment	A. Kheiri / J. Baub	32		14	18			2	
EC	Ingénierie de la Sécurité Incendie 1 - Réaction au feu des matériaux	A. Collin	32	16	8	8			2	
	Total heures Parcours Énergie Environnement [EE]		210	82	82	46	0	0		12
	Total heures Tronc commun + Parcours EE		395	154	191	50	0	0		30

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 7 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]									
UE	Outils numériques pour l'ingénieur I	M. Khalij								1
EC	Méthodes numériques en mécanique des fluides et thermique 1	M. Khalij	18	10		8			1	
UE	Mécanique des fluides I	A. Tanière								4
EC	Transport et transfert de masse	A. Gans	24	12	4	8			2	
EC	Fluides simples fluides complexes	C. Nouar	14	8	2	4			1	
EC	Turbulence	A. Tanière	18	6	4	8			1	
UE	Mécanique des solides II	F. Thiebaud								4
EC	Mécanique des Milieux Continus (MMC)	F. Thiebaud	32	20	12				2	
EC	Milieux élastiques et applications	F. Thiebaud	28	6	6	16			2	
UE	Sciences Industrielles & Procédés III	E. Jacquot								3
EC	Choix et dimensionnement des composants mécaniques	E. Jacquot	18	6	12				1	
EC	Fabrication et métrologie numériques - CFAO	C. Peigney	30	2	4	24			1	
EC	Modélisation topologiques et surfaces avancées 2	E. Jacquot	12		12				1	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]		194	70	56	68	0	0		12
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum		379	142	165	72	0	0		30

Nature	Libellé	Responsable	Hrs étu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 8 EMME FISA - Tronc commun									
UE	Sciences pour l'Ingénieur IV	C. Ruby								6
EC	Recherche et Innovation en EMME	C. Ruby	8	8					1	
EC	Analyse du Cycle de Vie (ACV)	R. Coustel	22	6	4	12			1	
EC	Simulation numérique en EMME	M. Khalij	21			21			2	
EC	Building Information Modellind (BIM) Aspects Energétiques, fluidiques et structurels	A. Akgul	28	10		18			2	
UE	Sciences économiques et sociales - Langues IV	A. Collin								4
EC	Ethique et responsabilité de l'ingénieur	Ait Hamou Taleb	12	8	4				2	
EC	Santé et sécurité au travail	A. Collin	14	2	12				1	
EC	Traitement de données	P. Thomas	26	16	10				1	
EC	Evaluation des enseignements du semestre	C. Ruby	0		2*					
UE	Activités en entreprises	J. Landier								6
EC	Evaluation des compétences transverses	J. Landier	1		1				3	
EC	Evaluation par rapport d'activité	J. Landier	0						3	
	Total heures Tronc commun		132	50	31	51	0	0		16

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	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)	A.Kheiri								4
EC	Energétique du bâtiment : Aspect réglementaire, Simulation Thermique Dynamique (STD)	A.Kheiri	24	8		16			2	
EC	Ingénierie de la sécurité Incendie 2 : Désenfumage Evacuation	R. Mehaddi / A. Collin	30	10		20			2	
UE	Energétique II	M. Khalij								4
EC	Froid Industriel 2	A.Kheiri	26	16	10				2	
EC	Biomasse et méthanisation pour la production d'énergie	A.Kheiri	18	8	10				2	
UE	Environnement III	R. Coustel								6
EC	Gestion des risques technologiques	R. Coustel	16	16					2	
EC	Gestion de l'Energie Electrique	S. Germain / C. Duez	20	4		16			2	
EC	Eaux potables, industrielles et assainissement	R. Coustel	41	26	11	4			2	
	Total heures Parcours Énergie Environnement [EE]		175	88	31	56	0	0		14
	Total heures Tronc commun + Parcours EE		307	138	62	107	0	0		30

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 8 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]									
UE	Outils numériques pour l'ingénieur II	E. Jacquot								3
EC	Modélisation et simulation des systèmes multiphysiques	E. Jacquot	18	2	16				1,5	
EC	Interactions fluide - structure	M. Brun	16		16				1,5	
UE	Mécanique des fluides II	G. Parent								3
EC	Méthodes numériques en rayonnement	G. Parent	16	8	8				1,5	
EC	Turbulence avancée	A. Tanière	28	20		8			1,5	
UE	Mécaniques des solides III	F. Thiebaud								4
EC	Dynamique des structures : approche numérique et expérimentale	V. Berry-Kromer	38	20	8	10			2	
EC	Ingénierie numérique pour structures 2D 3D	F. Thiebaud	20	8		12			2	
UE	Sciences Industrielles & Procédés IV	E. Jacquot								4
EC	CAO et optimisation géométrique	E. Jacquot	20		20				2	
EC	Usine numérique et Fabrication additive 1	E. Jacquot	30	2	4	24			2	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]		186	60	72	54	0	0		14
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum		318	110	103	105	0	0		30

3^{ème} année cycle ingénieur EMME FISA

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 9 EMME FISA - Tronc commun									
UE	Sciences pour l'Ingénieur V	F.Thiebaud								7
EC	Eco-conception et conception mécanique avancée	F. Thiebaud	42	8	22	12			3	
EC	Projet d'ingénierie numérique	M. Khalij	18			18			1	
EC	Projet multidisciplinaire EMME	F. Thiebaud	42		42				3	
UE	Management	I. Jacquot								2
EC	Management-EDI(Egalité Diversité Inclusion) et QVT (Qualité de Vie au Travail)	I. Jacquot	22	2	2	18			1	
EC	Management de programme et de projet	J.M. Rivière	16	16					1	
EC	Evaluation des enseignements du semestre (EE & MécaNum)	C. Ruby	0		2*					
UE	Activités en entreprises	J. Landier								6
EC	Evaluation des compétences transverses	M. Khalij	0	0					3	
EC	Evaluation par rapport d'activités	J. Landier	0						3	
	Total heures Tronc commun		140	26	66	48	0	0		15

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu.	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 9 EMME FISA - Parcours Énergie Environnement [EE]									
UE	Techniques pour l'ingénieur EE	R. Coustel								3
EC	Système d'Informations Géographiques (SIG)	E. Jacquot	28	4		24			1	
EC	Gestion de crise	R. Coustel	20	16	4				1	
EC	Acoustique industrielle	M. Khalij	12	12					1	
UE	Energétique III	A. Kheiri								3
EC	Méthodologies de l'Intégration Energétique (MIE)	A. Kheiri	16	12	4				1,5	
EC	Énergétique des Systèmes	A. Kheiri	26	26					1,5	
UE	Environnement IV	R. Coustel								5
EC	Aménagement et gestion durable des territoires : urbanisme, biodiversité et cours d'eau	R. Coustel	24	16	8				1,5	
EC	Qualité, hygiène, sécurité, environnement (QHSE)	R. Coustel	31	20	11				1,5	
EC	Air et Sols		24	16	8				1,5	
EC	TP Sol		8	4		4			0,5	
UE	Production et gestion de l'énergie électrique renouvelable et nucléaire	R. Coustel								4
EC	Energies Renouvelables (Eolienne, Solaire, Hydraulique, Stockage)	O. Lottin	32	20	12			3	2	
EC	Nucléaire : production d'énergie, déchets, démantèlement	R. Coustel	26	16	10				2	
	Total heures Parcours Énergie Environnement [EE]		247	162	57	28	0	3		15
	Total heures Tronc commun + Parcours EE		387	188	123	76	0	3		30

Nature	Libellé	Responsable	Hrs Etu.	HCM	HTD	HTP	EI	TA/Conf	Coef	ECTS
SEM	Semestre 9 EMME FISA - Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]									
UE	Mécanique des fluides III	R. Mehaddi								3
EC	Aérodynamique compressible et turbomachines associées (ACTA)	R. Mehaddi	24	14	10				3	
EC	Méthodes numériques en mécanique des fluides et thermique 2	F. Lesage	20	10		10			2	
EC	Ecoulements Réactifs	G. Castanet	10	6	4				1	
UE	Mécanique des solides IV	T. Ben Zineb								5
EC	Comportement des matériaux et modélisation	T. Ben Zineb	20	10	6	4			1	
EC	Éléments finis avancés	T. Ben Zineb	30	14	8	8			2	
EC	Tenue en fatigue – Application aux structures mécanosoudées	T. Ben Zineb	20	10	6	4			1	
EC	Comportement mécanique des polymères et des composites	C. Bouby	18	10		8			1	
UE	Sciences industrielles & Procédés V	F. Thiebaud								7
EC	Relation Produit - Procédé - Matériaux / MEF des tôles minces métalliques	F. Thiebaud	24	4	12	8			2	
EC	Procédés de Fabrication additive : Conception et mise en oeuvre	N. Bonzani	26	4	6	16			2	
EC	Jumeaux numériques & Intelligence artificielle	N. Bonzani	24		12	12			1	
EC	Conception mécanique en environnement normatif	E. Jacquot	24	4	20				2	
	Total heures Parcours Mécanique Numérique [MécaNum]		240	86	84	70	0	0		15
	Total heures Tronc commun + Parcours MécaNum		380	112	150	118	0	0		30

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