

Maquette pédagogique - Modalités de contrôle des connaissances du cursus ingénieur ENSICAEN

Spécialité Génie Physique et Systèmes Embarqués Formation initiale sous statut étudiant Année

universitaire 2025-2026

TOTAL	1859	h/sem.
Semestre 5	363	25,9
Semestre 6	369	26,4
Semestre 7	394,33	28,2
Semestre 8	264	26,4
Semestre 9	469	26,1

1859,33

Avis favorable du Conseil des études le 29/04/2025
 Adopté par le Conseil d'administration le 12/06/2025

Réf. : MCC_FISE_2025-2026 GPSE
Suivi par : Charlène JOUBLIN
Mise à jour : 25/04/2025

SEMESTRE 5		363									Modalités de contrôles des connaissances								
UE		MODULES			NBRE D'HEURES				COEFFICIENTS			ECTS	Partiel	Examen		TP (ou CC)			
					Cours	TD	TP	Total	Partiel	Exam	TP	30	nature (Oral/écrit)	durée	nature (Oral/écrit)	durée	CC (coef.)	examen (coef.)	nature examen
A - Langues vivantes et international 1 <i>Foreign languages & International 1</i>	LV1 - Anglais		First foreign language	-	36	-	36	-	3	-					écrit (50%)	1h30	CC (50%)		
	LV2		Second foreign language	-	26	-	26	-	2	-					écrit (50%)	1h30	CC (50%)		
	Tutorat français et communication (optionnel)			-	13	-	13	-	-	-							100% CC (bonif)		
	Sous-total						62			5		5							
B - Culture de l'entreprise 1 <i>Corporate culture 1</i>	Introduction à la gestion financière		Introduction to financial management	6	8	-	14	-	1	-					écrit (50%)	1h30	CC (50%) : PPP		
	Insertion Professionnelle		Insertion Professionnelle	5	3	4	12	-	2	-					écrit (50%)	0h30			
			Introduction to cybersecurity and sustainable development & social responsibility	12	6	-	18	-	2	-					écrit (QCM)	1h			
			Introduction à la cybersécurité et au développement durable & responsabilité sociétale																
		Découverte de l'entreprise, Conférences			6	-	0	6	-	-	-								
Sous-total							50			5		5							
C - Fondamentaux : mathématiques, informatique, composants <i>Fundamentals : mathematics, programming, active devices</i>	Mathématiques pour les sciences de l'ingénieur		Mathematics for engineering sciences	11	18	2	31	0,5	1,5	-			écrit 1h30		écrit 1h30	1h30	50% 50% en salle TP		
	Probabilités et statistiques		Probability and statistics	-	24	-	24	-	2	-					écrit 1h30	1h30			
	Informatique et langage C (CM mut. FISA)		Basics of C programming	10	-	30	40	0,5	1	2			écrit (salle)	1H30	écrit 1H30	1H30			
	Chaîne de conversion de l'énergie 1		Energy conversion	15	12	16	43	-	2	1,5					écrit 2h				
Sous-total							138			11		11							
D - Fondamentaux : Physique & signal <i>Fundamentals : Physics & Signal</i>	Introduction à la physique quantique		Introduction to quantum physics	18	12	-	30	0,5	1,5	-			écrit 1h30		écrit 1H30	1H30	100% en salle TP		
	Propagation des ondes électromagnétiques (CM mut. FISA)		Propagation of electromagnetic waves	10	10	-	20	-	1,5	-					écrit 1H30	1H30			
	Représentation des signaux et systèmes (initiation à Matlab)		Representation of signals and systems	10	9	15	34	-	1,5	1,5					écrit 1h30				
	Électronique Numérique (CM mut. FISA)		Digital logic circuits	9	-	20	29	-	-	2,5									
	Sous-total							113			9		9						

SEMESTRE 6	369										Modalités de contrôles des connaissances						
UE	MODULES		NBRE D'HEURES			COEFFICIENTS				ECTS	Partiel	Examen		TP (ou CC)			
			Cours	TD	TP	Total	Partiel	Exam (dont CC)	TP	30	nature (Oral/écrit)	durée	nature (Oral/écrit)	durée	CC (coef.)	examen (coef.)	nature examen
E - Langues vivantes et international 2 <i>Foreign languages & International 2</i>	LV1 - Anglais	First foreign	-	36		36	-	3	-				écrit (20%)	1h30	CC (50%)	oral (20%)	
	LV2	Second foreign language -	-	28	-	28	-	2	-				écrit (37,5%)	1h30	CC (50%)	oral (12,5%)-15 min	
	tutorat français et communication		-	17	-	17	-	-	-						100% CC (bonif)		
	Sous-total					64		5		5							
F - Culture de l'entreprise 2 <i>Corporate culture 2</i>	Aide à l'insertion professionnelle	Public speaking	3	3	-	6	-	0,5	-						CC pitch		
	Initiation à la gestion de projet	Project	2	15	-	17	-	1,5	-				oral	20 min			
	Economie	Economics	8	-	-	8	-	1	-				écrit	1h			
	Limites planétaires, énergie et changement climatique		13,5	7,5		21	-	2	-				écrit	1h30			
	Sous-total					52		5		5							
G - Traitement du signal et de l'énergie <i>Signal processing and energy conversion chains</i>	Chaîne de conversion de l'énergie 2	Electrical energy	13	8	16	37	-	1,5	1				écrit	2h		100%	
	Systèmes asservis	Control of linear	10	11	12	33	-	1,5	1				écrit	1h30	100%		
	Systèmes embarqués (CM mut. FISA)	Embedded	16	-	30	46	-	1,5	1,5				écrit	1h30		100%	sur PC en salle TP
	CAN (CM mut. FISA)	ADC	5	4	10	19	-	1	-				écrit	1h30			
	Traitement Numérique du signal (CM mut. FISA)	Digital Signal	10	8	16	34	-	1,5	1,5				écrit	2h	50%	50%	en salle TP
	Sous-total					169		12		12							
H - Physique <i>Physics</i>	Physique Statistique et Semi Conducteurs	physics and semi	16	14	-	30	-	3	-				écrit	1H30			
	Noyaux & Rayonnements	Nuclei and	13	8	-	21	-	2	-				écrit	1H30			
	TP Physique	Physics :	-	-	12	12	-	-	1						50%	50%	en salle TP
	Capteurs	Sensors	14	7	-	21	-	2	-				écrit	1H30			
	Sous-total					84		8		8							
Cours Intensifs Admis sur titre	Algèbre linéaire	Linear algebra	5	5	-	10	-	-	-								
	Electromagnétisme	Electromagnetism	5	5	-	10	-	-	-								
Tutorat pendant 1er année	Mathématiques	Mathematics	-	10	-	10	-	-	-								
<i>Tutoring</i>	Physique	Physics	-	10	-	10	-	-	-								

SEMESTRE 7		394,33										Modalités de contrôles des connaissances							
UE		MODULES		NBRE D'HEURES				COEFFICIENTS			ECTS	Partiel	Examen		TP ou CC				
				Cours	TD	TP	Total	Partiel	Exam	TP	30	nature	duré	nature	durée	CC (coef.)	examen (coef.)	nature	examen

*commun Master MINE

A - Langues vivantes et international 3 <i>Foreign languages & international 3</i>	LV1 - Anglais*	First foreign	-	24	-		24	-	2,5	-			écrit 50%	1h30		50% CC			
	LV2 ou tutorat anglais si TOEIC<650	Second foreign	-	28	-		28	-	2,5				écrit 50%	1h30		50% CC			
	Sous-total						52		5		5								

B - Culture de l'entreprise 3 <i>Corporate culture 3</i>	Recruitment (CV LM in english)	ruitment techniq	-	5	0,33		5,33	-	0,5	-						CC (100%)	écrit : LM/CV - oral : entretien		
	Projet personnel et professionnel	Personal &	4	6	-		10	-	-	-									
	Intelligence artificielle*	Artificial	10	-	-		10	-	1	-			écrit QCM	1h					
	Introduction aux enjeux stratégiques : anticiper, protéger, influencer	Introduction to	21	4	-		25	-	1,5	-			écrit	1h30					
	Analyse du cycle de vie*	Life cycle	4	2	12		18	-	0,5	0,5			écrit	1h30			CC (100%)		
	Gestion de projets thématisé par spécialité*	Project	3	4	7		14	-	1	-									
	Sous-total						82,33		5		5								

C - Ingénierie électronique et physique 1 <i>Electronics and Physics engineering 1</i>	Matériaux et Physique des transitions numériques et énergétiques	sics of digital and	15	-	-		15	-	1	-			écrit	1h30					
	Réseaux (IPC et SATE)	Networks	5	-	15		20	-	-	1,5						33%	67%	en salle TP (1h30)	
	Préamplification et modulation de signaux (IPC et SATE)	mplification and	9	19	12		40	-	1,5	1			écrit	2h		50%	50%	en salle TP	
	Thermodynamique appliquée* et échangeurs thermiques (GeNE)	odynamics and he	25	15	-		40	-	2,5	-			écrit	2h					
	Calculs par éléments finis (GeNE)	ite Element Meth	-	-	20		20	-	-	1,5						100%			
	Programmation objet C++ (SATE) (CM mut. FISA)	ented programmm	13	-	27		40	-	1	2			écrit	2h			100%	en salle TP	
		Python																	
	Programmation Python & Intelligence artificielle (GeNE et IPC)	Programming & Artificial Intelligence	-	-	40		40	-	-	3						30%	70%	en salle TP	
	Sous-total						115		8		8								

D - Majeure Génie nucléaire et Energie <i>Major Nuclear engineering and energy</i>	Interaction rayonnement matière*	tion-matter intera	15	9	16		40	-	2	1,5			écrit	1H30		33%	67%	en salle TP	
	Propriétés mécaniques des matériaux*	echanics of materi	19	7	-		26	-	2	-			écrit	1H30					
	Introduction aux réacteurs*	ction to nuclear r	15	-	6		21	-	1,5	-			écrit	1h					
	Cycle du combustible*	Fuel cycle	13	2	-		15	-	1,5	-			écrit	1h					
	Neutronique 1*	Neutronics 1	30	13	-		43	-	3,5	-			écrit (70%)	1H30					
	Sous-total						145		12		12		CC (30%)	1h					

D - Majeure Ingénierie Physique et Capteurs <i>Major Physics Engineering and sensors</i>	Interaction rayonnement matière	tion-matter intera	15	9	12		36	-	2	1			écrit	1H30		33%	67%	en salle TP	
	Instrumentation des capteurs	umentation of sen	10	-	21		31	-	1	1,5			écrit	1h30		50%	50%	en salle TP	
	Optique cohérente	Coherent optics	18	9	-		27	-	2	-			écrit	1H30					
	Optique des milieux matériels	Optics in matter	24	12	15		51	-	3	1,5			écrit	2H		50%	50%	en salle TP	
	Sous-total						145		12		12								

D - Majeure IA embarquée et automatique <i>Major Embedded IA nd control</i>	Traitement du signal	Signal processing	8	6	16		30	-	1,5	1,5			écrit	1H30			100%	en salle TP	
	Architecture des ordinateurs (CM mut. FISA)	mputer architectu	6	-	14		20	-	1,5	-			écrit	1H30					
	Techniques d'optimisation	imisation Technic	6	3	12		21	-	1	1			écrit	1H30		100%			
	VHDL (CM mut. FISA)	VHDL	2	-	18		20	-	-	1							100%	en salle TP	
	Commande numérique	Digital control	9	3	15		27	-	1	1,5			écrit	1H30		100%			
	Systèmes échantillonnés	resentation and	9	9	9		27	-	1	1			écrit	1H30		50%	50%	en salle TP	
	Sous-total						145		12		12								

SEMESTRE 8		264										Modalités de contrôles des connaissances							
UE		MODULES		NBRE D'HEURES				COEFFICIENTS			ECTS	Partiel	Examen		TP				
				Cours	TD	TP	Total	Partiel	Exam	TP	30	nature (Oral/écrit)	durée	nature (Oral/écrit)	durée	CC (coef.)	examen (coef.)	nature examen	
E - Langues vivantes et culture de l'Entreprise 4 <i>Foreign languages & Corporate culture 4</i>		LV1 - Anglais*		First foreign	-	22	-	22	-	1,5	-			écrit (25%) écrit(37,5%)	1h30 2h	50% CC 50% CC Bonification			
		LV2 OU Tutorat d'anglais TOEIC < 650		Second foreign	-	18	-	18	-	1,5	-					ral - 15min (12,5%)			
		Français professionnel pour étrangers				9		9											
		Enjeux stratégiques et Ingénieur responsable : approfondissement thématique			6	12	-	18		2						note de synthèse	1h30		
		Conférences métiers, visite de sites industriels et de salons professionnels par spécialité			6	-	-	6	-	-	-								
		Sous-total					64		5		5								
F - Ingénierie électronique et physique 2 <i>Electronics and Physics engineering 2</i>		Projet tutoré*		Project	-	-	35	35	-	-	2					25% (SATE, IPC)	75% (SATE, IPC) 100% (Gene)	SATE, IPC oral (salle TP) en salle TP 1h30 IPC (GeNE ?)	
		Modélisation numérique (GeNE et IPC)		numerical modelling	-	-	20	20	-	-	1								
		DéTECTEURS de rayonnement ionisant (GeNE et IPC)*		radiation Detector	14	6	-	20		1		écrit 1h30 écrit 1h30							
		Radioprotection (GeNE et IPC)*		radiation Protection	14	6	-	20	-	1	-								
		Systèmes d'exploitation et réseaux (SATE)		ing systems and n	5	-	20	25		1									
		Antennes hyperfréquences et CEM (SATE)		s, Radiofrequenc	14	6	15	35	-	1	1								écrit 1h30
		Sous-total					95		5		5								
G - Majeure Génie nucléaire et Energie <i>Major Nuclear engineering and energy</i>		Instrumentation et mesures nucléaires*		umentation & m	16	6	16	38	-	1	1			écrit 1h30 écrit 1h30 écrit 1H30 écrit 1h00		25% 75% oral (soutenance)			
		Conversion et transport de l'électricité		Electrical Grid	16	-	9	25		1									
		Mécanique des fluides*		Fluid mechanics	17	8	-	25	-	1	-								
		Simulations Monte Carlo*		nte Carlo simulati	9	-	8	17	-	1	-								
								105		5		5							
G - Majeure Ingénierie Physique et Capteurs <i>Major Physics Engineering and sensors</i>		Laser		Laser	15	3	15	33	-	1	1			écrit 1H30 écrit 1h30	50% 100%	50% 100%	en salle TP en salle TP		
		Optoélectronique		Opto-electronics	15	9	-	24	-	1	-								
		Systèmes LABView		ents systems usin	-	-	24	24	-	-	1								
		Simulations Monte Carlo des interactions particules-matière		tions of radiation	4	-	20	24	-	-	1								
								105		5		5							
G - Majeure IA embarquée et automatique <i>Major Embedded IA and control</i>		Systèmes Temps Réel (CM mut. FISA)		Real-time systems	6	-	24	30	-	0,5	1			écrit 1h30 écrit 1H30	50% 50%	100% 50%	en salle TP en salle TP Oral		
		Télécommunications avancées		ted telecommuni	6	3	14	23	-	0,5	0,5								
		Génie logiciel et gestion de projet Agile		gn	5	-	10	15	-	-	0,5								
		Intelligence Artificielle Embarquée		ded artificial intel	-	-	5	5	-	-	-								
		Commande prédictive & IA		edictive control &	10	7	15	32	-	1	1								
								105		5		5							
H - Stage Assistant Ingénieur <i>Internship</i>		Stage assistant ingénieur		Assistant Engineer Internship	-	-	-	0	-	-	15								
		Sous-total					0		15		15								

SEMESTRE 9		451										Modalités de contrôles des connaissances							
UE		MODULES				NBRE D'HEURES				COEFFICIENTS			ECTS	Partiel	Examen		TP		
					Cours	TD	TP	Total	Partiel	Exam	TP	30	nature	durée	nature	durée	CC (coef.)	examen (coef.)	nature examen
													(Oral/écrit)	(Oral/écrit)					

Tronc Commun

A - Langues vivantes et culture de l'Entreprise 5 <i>Foreign languages & Corporate culture 5</i>	Projet transversal en langues : Enjeux sociétaux et technologiques ou soutien anglais si TOEIC <800*	Project: Technological innovations and society	-	20	-	20	-	1	-					100% CC	Project : Technological Innovations and social challenges	
	Sustainable Development and corporate Social Responsibility*	Sustainable Development		15		15		1						100%CC		
	Droit du travail	Labour Law	8		-	8	-	0,5	-			écrit	1h			
	Management et stratégie d'entreprise	Management	8	8	-	16	-	1	-			oral	15min			
	Insertion professionnelle (PPP et recrutement)	Oral presentation of Business Company strategy and marketing	2	0,5	-	2,5	-	0,5	-			oral	20 min			
	ENTREPRISE à choisir parmi *:	Technical Business laws Company strategy and management										oral	25 min			
	*- Créateur d'entreprise, Oser entreprendre **	14				14		1				oral	25 min			
	*- Stratégie d'entreprise et financement											écrit	1h			
	* - droit des affaires (obl.pour DD EMN)											oral	25 min			
	*- Marketing et stratégie d'entreprise											écrit	1h			
*- Normes et Qualité																
Sous-total						75,5	5			5						
* option à choisir																
** enseignement réservé aux élèves préparant le DD EMN																
B - Projets <i>Projects</i>	Projet immersif	Engineering	-	-	35	35	-	-	2					50%	50%	oral
	Projet industriel incluant gestion de projet	Industrial project			75	75			5					Travail et gestion/ retour des industriels : 1/3 Rapport : 1/3 Soutenance : 1/3		
	Sous-total						110	7			7					

Majeure Ingénierie Physique & Capteurs
Major Physics Engineering and Sensors

C - Capteurs & Imagerie <i>Imaging & measurement techniques</i>	Contrôle non destructif	Non destructive testing	9	-	15	24	-	1	0,5				écrit 1h	50%	50%	en salle TP
	Capteurs Optiques	Optical sensors	15	9	15	39	-	1,5	1				écrit 1H30	50%	50%	en salle TP
	Imagerie Optique	Imaging	14	-	-	14	-	1	-				écrit 1H30			
	Traitement d'images	Image processing	4	-	24	28	-	-	2					100%		
	Sous-total		105				7			7						

D - Instrumentation & ingénierie Biomédicale <i>Instrumentation & Biomedical engineering</i>	Dispositifs médicaux	Medical Devices	17	10	12	39	-	1,5	1				écrit 1H30		100%	QCM
	Instrumentation et biocapteurs	Instrumentation and biosensors	15	7	18	40	-	1	2				écrit 1H30	100%		
	Instrumentation nucléaire	Nuclear Instrumentation	12	-	18	30	-	1	1				écrit 1H30	100%		
	Physiologie	Physiology	5	3	4	12	-	0,5	0,5				écrit 1h00	100%		
	Thérapie et radioéléments	Therapy & radio-elements	16	3	-	19	-	1	-				écrit 1h30			
	Systèmes/Capteurs connectés	Connected systems/sensors	-	-	20	20	-	-	1,5					100%		
	Sous-total		160				11			11						

Majeure Génie Nucléaire & Énergie
Major Nuclear Engineering and Energy

C - Physique des réacteurs <i>Physics of reactors</i>	Neutronique 2*	Neutronics 2	13	7	-	20	-	2	-		écrit	1h30	100% 100% 100% CR
	Thermohydraulique*	Thermo hydraulics	34	8	4	46	-	3	-		écrit	1h30	
	Bureau d'études : Simulations thermohydrauliques CATHARE*	Engineering Office : CATHARE thermohydraulics simulations				20							
	Simulations MonteCarlo Avancées		4	-	16		-	-	1,5				
	Simulations déterministes		5		18	23			1				
			9	-	15	24	-	1	0,5		écrit	1h	
	Sûreté*	Nuclear safety				33					écrit (80%) CC (20%)	1h30	
			33	-	-		-	2	-				
	Sous-total					166		11		11			

D - Exploitation & énergie <i>Production & energy</i>	Démantèlement	Nuclear dismantling & Decommissioning	14	-	-	14		1	-		écrit (80%) CC (20%)	1h	100%
	Bureau d'études: simulateur de conduite de réacteur*	Engineering Office : Nuclear Reactor Simulator	-	-	13	13	-	-	1				
	Matériaux en milieu nucléaire	Materials in nuclear environment	21	-	-	21	-	1,5	-		écrit	1h30	
	Mix énergétique	Energy Mix	11	-	-	11	-	1	-		écrit	1h	
	Exploitation des REP* et réacteurs avancés		36	-	4	40	-	2,5	-		écrit (75%) CC (25%)	1h30	
	Sous-total					99		7		7			

Majeure IA embarquée et automatique

Major Embedded IA and Control

C - IA, Automatique et Embarqué <i>Control and Embedded IA Systems</i>	Intelligence Artificielle & Fusion de données & Apprentissage par renforcement		10	0	21	31	-	1	2			écrit	1H30	100%	
	Estimation optimale: filtrage de Kalman et ses variantes	Optimal estimation	9	6	15	30	-	1	1			écrit	1H30		100% en salle TP
	SoC sur FPGA	SoC FPGA	8	0	22	30	-	-	2					100%	
	Linux embarqué	Embedded linux	6	-	30	36	-	-	2,5						100% sur table 2h
	Architecture pour le calcul		3	-	27	30	-	-	1,5						100% en salle TP 1h30
	Architecture modulaire, design FSM, MISRA / Coverity		8			8									
Sous-total						165	11			11					

D - Signal et IA embarquée <i>Signal and Embedded AI</i>	Filtrage spatial	Spatial Filtering	6	4	16	26	-	-	2						100% en salle TP
	Identification des systèmes		8	4	14	26	-	-	2						100% en salle TP
	Intelligence artificielle embarquée	Embedded	6	-	12	18	-	-	0,5						100% en salle TP
	Filtrage adaptatif	Adaptive	8	4	18	30	-	1	1,5			écrit	1H30		100% en salle TP
	Sous-total						100	7			7				

SEMESTRE 10											
UE	MODULES		NBRE D'HEURES				COEFFICIENTS			ECTS	
			Cours	TD	TP	Total	Partiel	Exam	TP	30	

E - Projet de fin d'études <i>Final project</i>	Rapport écrit	Manuscript	-	-	-	0	-	-	10	
	Présentation orale	Oral presentation	-	-	-	0	-	-	10	
	Travail, aptitude et comportement	Skillness, corporate attitude and behavior	-	-	-	0	-	-	10	
	Sous-total						0	30		30