

TRONC COMMUN (163H FISE - 75H FISA)	Heures	
	FISE	FISA
Sciences économiques et humaines, Langues	103	25
Projet	60	50
SPÉCIALITÉ A&I (83H)		
	FISE	FISA
Tronc commun : mesures et analyses avancées	83	83
- Traitement du signal avancé - Objets communicants - Matière optionnelle		
OPTION VA (164H)		
	FISE	FISA
Ingénierie vibratoire	66	66
- Analyse modale expérimentale - Méthodes approchées en vibration - Contrôle passif des vibrations - Méthodes d'imagerie vibro-acoustique		
Ingénierie vibro-acoustique	98	98
- Rayonnement des structures - Vibro-acoustique des conduits et cavités - Éléments finis de frontières - Matériaux acoustiques		
OPTION C&I (161H)		
	FISE	FISA
Microsystèmes	66	66
- Microcapteurs chimiques - Mesures et microcapteurs thermiques - Conception des microsystèmes électromécaniques		
Ingénierie photonique	59	59
- Traitement d'images - Capteurs à fibres optiques et optique intégrée - Techniques de microscopie - Mesure et instrumentation avancées		
CND avancé	36	36
- Capteurs intégrés/SHM/PHM - Simulation (Logiciel CIVA)		

SPECIALITE INFORMATIQUE	FISE
OPTION ASTRE (242H)	
OS & Logiciels embarqués	80
- Applications et interfaces embarquées - Programmation embarquée - Processeurs temps-réel de traitement de signaux (DSP)	
Réseaux IoT	56
- Objets communicants - Cybersécurité pour l'IoT & Calcul distribué	
Transmission numérique	52
- Télécommunication numérique - Codage source et canal	
Machine Learning / Big Data	54
- IA pour l'IoT - Big Data : données volumineuses hétérogènes	
OPTION IPS (240H)	
Info IPS	66
- Informatique décisionnelle - Objets communicants - Approche industrielle des systèmes d'information	
Analyse des données	80
- Big Data : données volumineuses hétérogènes - Active And Interactive Learning - Analyse de données hétérogènes	
Interaction Homme Machine 3	94
- Design d'interaction - Applications et interfaces embarquées - Projet RV - Projet IHM	

Stage de fin d'études de 6 mois

PROGRAMME
Cycle ingénieur

Inventer
le confort de demain

SPÉCIALITÉ Acoustique et Instrumentation



Vibrations
Acoustique



Capteurs et
Instrumentation

SPÉCIALITÉ Informatique



Architecture des
Systèmes Temps
Réel et Embarqués



Interaction
Personnes Systèmes



ENSIM
École d'ingénieurs
Le Mans Université



ENSIM 3^{ème} ANNÉE 1^{er} SEMESTRE

TRONC COMMUN (242H FISE - 184H FISA)	Heures	
	FISE	FISA
Sciences économiques et humaines, Langues	86	40
Parcours d'intégration 2 matières au choix parmi mathématiques, physique ou sciences de l'ingénieur	24	24
Mathématiques & Physique	73	73
Sciences de l'ingénieur (Indus)	58	47
SPÉCIALITÉ A&I (141H FISE - 135H FISA)		
Physique - Optique et photométrie - Thermique - Thermodynamique	52	52
Sciences de l'ingénieur - Technologie mécanique - Automatisation - Éléments d'audio	89	83
SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE (149H)		
Logiciels - Introduction aux IHM - Technologie de l'internet - Algorithmique : fondamentaux	80	
Électronique numérique - Logique combinatoire et séquentielle - Architecture des ordinateurs	69	

ENSIM 3^{ème} ANNÉE 2^{ème} SEMESTRE

TRONC COMMUN (161H FISE - 111H FISA)	Heures	
	FISE	FISA
Sciences économiques et humaines, Langues	54	25
Sciences de l'ingénieur - Conception systèmes mécatroniques - Modélisation réalisation 3D	39	24
Mathématiques et Applications - Informatique programmation scientifique - Mathématiques spécialisées - Intelligence artificielle	68	62
SPÉCIALITÉ A&I (243H FISE - 224H FISA)		
Physique - Propriétés des matériaux - Physique des ondes - Polarisation et interférences lumineuses - Méthodes numériques	80	74
Mécanique, Vibrations, Acoustique - Mécanique générale - Mécanique des fluides - Oscillateurs mécaniques - Electroacoustique	80	80
Chaînes de mesures - Métrologie - Capteurs, capteurs magnétiques - Mesures de grandeurs mécaniques - Electronique analogique	83	70
SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE (235H)		
Programmation Objet - Conception orientée objet - Programmation Orientée Objet	80	
Programmation Systèmes - Frameworks de programmation interactive - Algorithmique : structure de données - Systèmes d'exploitation : programmation	75	
Outils d'informatique - Méthodes et outils pour l'informatique industrielle - Architecture des réseaux - Architecture des systèmes d'exploitation	80	

ENSIM 4^{ème} ANNÉE 1^{er} SEMESTRE

TRONC COMMUN (123H FISE - 52H FISA)	Heures	
	FISE	FISA
Sciences économiques et humaines, Langues	80	40
Outils et projet S7	43	12
SPÉCIALITÉ A&I (280H FISE - 274H FISA)		
Sciences de l'ingénieur - Automatique - Machines tournantes électriques - Conception mécanique	77	71
Techniques de l'ingénieur - Modélisation Multiphysique - Signaux et systèmes - Synthèse de filtres et analyse spectrale - TP traitement du signal	81	81
Bases de l'ingénierie vibratoire et acoustique - Mécanique du Solide Déformable - Vibrations des systèmes discrets - Champs acoustiques élémentaires - TP Mécanique et Vibration	61	61
Chaînes de mesures - Electronique (conditionnement) - Mesures et CND optiques	61	61
SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE (275H)		
Systèmes d'information 1 - Systèmes d'information et sécurité des données - Introduction à la Cyber Sécurité - Analyse et conception de bases de données	93	
Programmation & outillage - Technologies XML - POO : API et outillage - Programmation réseaux, concurrente et distribuée	78	
Méthodologie des logiciels - Méthodologie de développement logiciel - Test et qualité - Ingénierie du conseil	52	
AI & RV - Introduction à l'Intelligence Artificielle - Introduction à la Réalité Virtuelle	52	

ENSIM 4^{ème} ANNÉE 2^{ème} SEMESTRE

TRONC COMMUN (124H FISE - 60H FISA)	Heures	
	FISE	FISA
Sciences économiques et humaines, Langues	66	45
Outils et projet S8	58	15
SPÉCIALITÉ A&I (76H FISE - 70H FISA)		
Tronc commun Sciences de l'ingénieur - Traitement d'images - IA pour le traitement du signal - Informatique industrielle : Labview - CND Ultra-sons - Détection d'odeurs et de saveurs	76	70

ENSIM 4^{ème} ANNÉE 2^{ème} SEMESTRE - SUITE

OPTION VA (196H)	FISE	FISA
Modélisation numérique - Méthodes numériques pour la mécanique - Éléments Finis - Statistique des poutres (RDM)	70	70
Acoustique et Vibrations - Acoustique générale - Vibrations des systèmes continus - Vibro-acoustique musicale - TP Vibration Acoustique	80	80
Acoustique Industrielle et Normative - Acoustique industrielle - Acoustique Environnementale et Architecturale - Perception sonore	46	46
OPTION C&I (188H)	FISE	FISA
Capteurs pour l'environnement - Mesure de la qualité de l'air - Mesure de la qualité de l'eau - Mesures hygrométriques	62	62
Programmation et contrôle pour les capteurs - Micro-programmation pour les capteurs - Modélisation et contrôle-commande des systèmes	47	47
Microtechnologies - Microtechnologies - Analyse de micro-capteurs	38	38
Méthodes d'imagerie pour le CND - Tomographie - Scanner 3D - Thermographie IR	41	41

SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE	FISE
OPTION ASTRE (262H)	FISE
Système électronique & capteurs - Electronique analogique - Capteurs / Actionneurs	65
Systèmes embarqués - Electronique numérique (uP, Uc, GPU) - Système embarqué : ARM - FPGA & VHDL	79
Traitement de l'information autour de l'Objet - Traitement du signal - Traitement de l'image	71
Automatique autour de l'IoT - Commande embarquée - Usine du futur	47
OPTION IPS (253H)	FISE
Méthodologie de conception - Design pattern - Méthodologie de conception : étude de cas - Représentation et modélisation des connaissances	60
Systèmes d'information 2 - Interopérabilité - Système de gestion de contenu - Architecture logicielle	65
Interaction Homme Machine 1 - Design d'interfaces utilisateurs - Projet «design d'interfaces utilisateurs»	63
Interaction Homme Machine 2 - Expression et culture visuelle - Réalité virtuelle avancée - Développement d'applications mobiles	65

STAGES FISE

Stage ouvrier (durée minimale 1 mois)	obligatoire
Stage technicien (durée minimale 2 mois)	facultatif
Expérience à l'étranger (durée minimale 3 mois) sous forme de stages ou de semestre d'études	obligatoire
Stage de fin d'études (durée 24 semaines, 5 ^{ème} année, 2 ^{ème} semestre)	obligatoire

- Possibilités de semestres d'études à l'étranger
- Possibilités de double cursus M2/Ingénieur en dernière année



**DIPLÔME
RECONNU PAR
LA COMMISSION
DES TITRES D'INGENIEURS**