

TRONC COMMUN	
Formation classique (183H) - alternance (30H)	Heures
Communications (Uniquement formation classique)	153
- PIC : Projet individuel ou collectif	
- Seconde langue	
- Soutenance de stage 4A-5A	30
Anglais	

SPÉCIALITÉ VAC	
Formation classique (86H) - alternance (166H)	Heures
Traitement du signal avancé	30
Projet (Uniquement formation classique)	20
Projet recherche (Uniquement formation par alternance)	100
Modules d'option (1 option parmi 5)	36
- Microcapteurs acoustiques	
- Diagnostic et contrôle vibratoire	
- Métrologie optique de champ	
- Vibrations non linéaires	
- Vibroacoustique de groupe Moto Propulseur	

OPTION VA (144H)	
Ingénierie vibratoire	46
- Analyse modale expérimentale	
- Méthodes approchées en vibration	
- Contrôle passif des vibrations	98
Ingénierie vibroacoustique	
- Vibroacoustique des plaques	
- Vibroacoustique des coques et habitacles	
- Éléments finis de frontières	
- Matériaux acoustiques	

OPTION SPMI (135H)	
Micro-Capteurs	57
- Microcapteurs chimiques	
- Microcapteurs thermiques	
- Conception des microsystèmes électromécaniques	
Ingénierie Optique	78
- Traitement d'images 2 & Techniques microscopiques	
- Capteurs à fibres optiques et optique intégrée	
- Mesure et instrumentation avancées	

TRONC COMMUN INFORMATIQUE (20H)	
Projet	20

OPTION ASTRE (219H)	
Modules d'options INFO ASTRE	74
- Objets communicants	
- Applications et interfaces embarquées	
- Capteurs & actionneurs	72
Traitement de l'information	
- Télécommunications numériques	73
- Traitement numérique avancé	
OS Temps réel	73
- Systèmes de traitement temps réel	
- Système embarqué : Linux	

OPTION IPS (211H)	
Modules d'options INFO IPS	72
- Informatique décisionnelle	
- Applications et interfaces embarquées	
- Objets Communicants	62
Système d'information	
- Approche industrielle des systèmes d'information	77
- Analyse de données hétérogènes	
Interaction Personnes Systèmes	77
- Design d'interaction	
- Projet IHM	

TRONC COMMUN GÉNÉRAL	
Formation classique : Stage 5A	Heures
-	-
Formation par alternance :	100
- Projet en entreprise	
- Projet "Innovation technologique"	
- Expérience à l'étranger	-

PROGRAMME  
Cycle ingénieur

Inventer  
le confort de demain

SPÉCIALITÉ Vibrations Acoustique Capteurs



Vibrations Acoustique



Systèmes et Procédés pour la Mesure et l'Instrumentation



ENSIM  
École d'ingénieurs  
Le Mans Université



SPÉCIALITÉ Informatique



Architecture des Systèmes Temps Réel et Embarqués



Interaction Personnes Systèmes



## ENSIM 3<sup>ème</sup> ANNÉE 1<sup>er</sup> SEMESTRE

TRONC COMMUN (200H)	Heures
Anglais	30
Communications - Économie	54
Approches transversales - Approche métiers - Approche système : éolienne - Approche disciplinaire	27
Mathématiques	59
Physique 1	30

SPÉCIALITÉ VAC (216H)	Heures
Sciences et Techniques industrielles - Technologie mécanique - Systèmes automatisés - Informatique industrielle	79
Électronique / Programmation - Électronique - Informatique	85
Physique 2 - Optique et photométrie - Thermique - Thermodynamique	52

SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE (195H)	Heures
Architecture logicielle - Architecture des systèmes d'exploitation - Algorithmique : Fondamentaux	115
Électronique numérique - Logique combinatoire et séquentielle - Architecture des ordinateurs	80



DIPLÔME  
RECONNU PAR  
LA COMMISSION  
DES TITRES D'INGÉNIEURS

Vibrations  
Acoustique  
Capteurs



Vibrations  
Acoustique



Systèmes et Procédés  
pour la Mesure  
et l'Instrumentation

Informatique



Systèmes  
Temps Réel  
et Embarqués



Interaction  
Personnes Systèmes

## ENSIM 3<sup>ème</sup> ANNÉE 2<sup>ème</sup> SEMESTRE

TRONC COMMUN (151H)	Heures
Environnement d'entreprise	84
Anglais	30
Matières scientifiques	37

SPÉCIALITÉ VAC (262H)	Heures
Électronique et mesure - Introduction à la métrologie - Électronique analogique 2 - Système électronique et acquisition	60

Mécanique	71
- Mécanique générale - Mécanique des fluides - Vibrations et acoustique	

Physique 3	82
- Physique des matériaux - Source & polarisation lumineuses - Diffraction et interférences	

Mathématiques et applications	49
- Mathématiques spécialisées (VAC) - Informatique programmation Scientifique	

SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE (259H)	Heures
Interface et réseau - Introduction aux IHM - Architecture des réseaux	66

Programmation	108
- Algorithmique : structures de données - Compilation - Programmation orientée objet	

Mathématiques Spécialisées (info)	25
2 options parmi 4	

Méthodes et outils pour l'informatique industrielle	60
- Évolutions des problématiques de l'informatique - Technologie de l'Internet - Systèmes d'exploitation : programmation	

## ENSIM 4<sup>ème</sup> ANNÉE 1<sup>er</sup> SEMESTRE

TRONC COMMUN (39H)	Heures
Anglais	30
Projet en équipe	9

SPÉCIALITÉ VAC (391H)	Heures
Programmation / Méthodes numériques - Méthodes numériques - Informatique industrielle : Labview - Modélisation multiphysique	79

## ENSIM 4<sup>ème</sup> ANNÉE 1<sup>er</sup> SEMESTRE - SUITE

Capteurs et mesures	73
- Mesures de grandeurs mécaniques - Méthodes optiques - Capteurs et mesures pour les machines tournantes - Capture du mouvement	

Mécanique et vibrations	87
- Mécanique du solide déformable - Vibrations des systèmes discrets - Champs acoustiques élémentaires - CND Ultra-sons - Electroacoustique	

Techniques de l'ingénieur 1	88
- Traitement du signal : Théorie + filtrage - Électronique (conditionnement)	

SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE (306H)	Heures
SI & développement d'IHM - Système d'information : organisation des données - Développement d'IHM	68

Programmations	129
- Programmation C# et WPF - POO : API et outillage - Micro projet POO - Programmation réseaux, concurrente et distribuée	

Logiciels	109
- Méthodologie de conception et génie logiciel - Test et qualité - Analyse et conception de bases de données	

## ENSIM 4<sup>ème</sup> ANNÉE 2<sup>ème</sup> SEMESTRE

TRONC COMMUN Formation classique (91H) - alternance (57H)	Heures
Anglais - Formation classique - Formation par alternance	30 15
Environnement professionnel - Formation classique - Formation par alternance	61 42
Projet en équipe (formation classique)	

SPÉCIALITÉ VAC (37H)	Heures
Systèmes - Machines Tournantes électriques - Automatique	78

OPTION VA (224H)	Heures
Mécanique - Conception mécanique - Statique des poutres (RDM)	40
Modélisation - Méthodes numériques pour la mécanique - Éléments finis	69

## ENSIM 4<sup>ème</sup> ANNÉE 2<sup>ème</sup> SEMESTRE - SUITE

Vibrations-acoustique	115
- Acoustique générale - Acoustique industrielle - Vibrations des systèmes continus - Acoustique environnementale architecturale et du bâtiment - Acoustique musicale - Perception sonore	

### OPTION SPMI (221H)

Mesure pour le confort, la qualité et l'environnement	101
- Mesure de la qualité de l'air - Mesure de la qualité de l'eau - Détection d'odeurs et de saveurs - Mesure de température, hygrométrie et flux thermique	

Technique de l'ingénieur 2	64
- Traitement du signal : images 1 - Informatique industrielle 2 - Automatique 2	

Microtechnologies	22
Applications des capteurs	

Métrologie & Capteurs	34
- Compléments sur les capteurs	

### SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE

#### OPTION ASTRE (287H)

Composants de calculs embarqués	90
- Systèmes embarqués DSP - Systèmes embarqués : ARM - Systèmes programmables : FPGA	

Traitement et commande embarqués	108
- Traitement numérique du signal - Traitement d'image - Automatique et commandes embarquées	

Interfaces analogique/numérique embarquées	89
- Électronique analogique - Architecture des microprocesseurs et microcontrôleurs	

#### OPTION IPS (282H)

Méthodologie de conception	74
- Design pattern - Intéropérabilité - Méthodologie de conception : étude de cas - Représentation et modélisation des connaissances	

Système d'Information	96
- Big Data : données volumineuses hétérogènes - Ingénierie du conseil - Système de gestion de contenu - Architecture logicielle	

Interaction Homme Machine	112
- IHM : Analyse, spécification, conception - Expression et culture visuelle - Ergonomie - Développement d'applications mobiles - Micro-projet IHM	