



Master Électronique, Énergie Électrique, automatique parcours Traitement de l'Information et Instrumentation pour l'Ingénieur

Diplôme Master

Domaine d'étude Sciences, Technologies, Santé

Mention Électronique, Énergie Électrique, automatique

Parcours Traitement de l'Information et Instrumentation pour l'Ingénieur



Le master T3I entre dans le cadre de la thématique principale science et ingénierie du développement durable.

Objectifs

Le Master 3EA parcours Traitement de l'Information et Instrumentation pour l'Ingénieur (T3I) répond à un besoin actuel dans le secteur industriel visant à éviter la panne des équipements et machines, synonyme d'arrêt de production et de coût pour l'entreprise.

Cette formation a pour objectif de former des responsables et des experts capables de mettre en place des actions de maintenance corrective et préventive dans les secteurs aéronautique, automobile, ferroviaire, énergie, industries de production.

Plus précisément, ce Master s'articule autour de la surveillance de l'état des équipements électromécaniques, mécaniques statiques ou dynamiques par l'utilisation de capteurs et d'outils d'analyse avancés. De plus, la surveillance de l'état des équipements est discutée dans le cadre d'une stratégie de maintenance prédictive (maintenance préventive conditionnelle).

Ce master est piloté par le département Génie des Systèmes Industriels (GSI) de la FST de Saint-Etienne. Le réseau des partenaires industriels de GSI participe à l'élaboration des modules. Le master T3I permet de s'approprier les outils et méthodes de la maintenance en s'ouvrant à la culture d'entreprise pour mener des projets industriels d'envergure.

Pour qui ?

Public visé

Compétences

Le Master T3I permet aux étudiants d'acquérir des connaissances sur les techniques avancées du traitement de l'information appliqué aux sciences de l'ingénieur : mécanique, électricité, énergie, biomécanique, etc...

L'accent est mis sur les techniques avancées d'instrumentation, du traitement de l'information permettant d'améliorer la compétitivité et l'innovation des entreprises d'aujourd'hui et de demain.

Au-delà de ce socle commun des compétences métier, la formation vise à développer :

- > des aptitudes à mener à bien un projet de recherche et/ou développement,
- > l'esprit critique et la capacité d'identifier/justifier les pistes de recherche,
- > des compétences en termes de gestion opérationnelle
- > l'aptitude à transmettre de manière claire et concise, sous forme écrite et orale, les modèles développés, les méthodes proposées, les résultats obtenus et les connaissances acquises.

Pré-requis

Obligatoires :

En 1ere année :

- > être titulaire d'une Licence Sciences Pour l'Ingénieur?
- > être titulaire d'une Licence sciences et techniques (mathématique, physique, chimie,biologie,...) ou d'une licence plus technologique (mécanique, EEA, informatique,...),
- > avoir satisfait aux conditions de passage en deuxième année d'école d'ingénieur, qu'il s'agisse de diplômes français ou étrangers équivalents (ou 4ème année d'école d'ingénieur pour les écoles avec préparation intégrée).

En 2e année :

- > de droit pour les étudiants ayant validé les 2 semestres de la 1ere année de Master T3I
- > sur dossier pour toutes les autres candidatures

Conditions d'admission

- > Préparer sa candidature en master
- > Modalités de candidature :
candidature sur e-candidat : <https://candidatures2.univ-st-etienne.fr>

Compétences

Le Master permet aux étudiants de maîtriser les concepts fondamentaux scientifiques permettant d'appréhender tous les aspects de la maintenance en passant par la maîtrise des outils de diagnostic et de surveillance des installations industrielles jusqu'à la maîtrise des méthodes de gestion de la maintenance et l'amélioration de la disponibilité des installations de production. Le master T3I permet de :

- > Mettre en place des outils avancés de maintenance (GMAO, AMDEC),
- > Mettre en place des techniques de maintenance conditionnelle (CND, analyse du courant analyse de la vitesse, analyse vibratoire, ...),
- > Développer des d'outils de traitement de signaux appliqués au diagnostic de panne des machines et équipements industriel,
- > Maîtriser les méthodes de data mining et intelligence artificielle implantées dans l'Industrie 4.0,
- > Maîtriser la maintenance prédictive,
- > Approfondir la gestion de production,
- > Approfondir l'organisation de la supply chain

Et après ?



Débouchés

Secteurs d'activité :

- > Aéronautique,
- > Métallurgie,
- > Industrie automobile,
- > Production énergétique,
- > Fabrication de machines et d'équipements.

Quelques exemples de métiers :

- > Ingénieur maintenance industrielle,
- > Responsable GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur),
- > Directeur de production,
- > Chef de projet,
- > Ingénieur conseil

Programme

La mention EEEA est composée d'un **semestre 1 commun à tous les étudiants**, permettant ainsi d'accéder à tous ses parcours. Des UE permettent ensuite l'ouverture vers les domaines de l'électronique, l'énergie électrique, l'automatique et du traitement du signal. Les étudiants feront l'acquisition de compétences linguistiques en anglais à raison de 5 ECTS en M1, et de compétences préprofessionnelles *via* le catalogue des UE TriP (Transversales Insertion Professionnelle) pour 3 ECTS.

Le M2 est mis en œuvre par plusieurs établissements (universités Lyon1 et Jean Monnet Saint-Etienne, Ecole Centrale de Lyon,). La formation en langue étrangère se poursuit en M2 par 3 ECTS dans le but d'amener le futur professionnel à la validation d'une certification en langue.

Formation initiale

Master 1

M1 - SEMESTRE 7	Crédits	Coefficients	Volumes horaires prévisionnels			
			Enseignements en présentiel			
			CM	TD	TP	Autre
Intitulés des UE et des éléments pédagogiques						
UE 1 Systèmes linéaires, approche d'état	3	1	12	9	9	
UE 2 Analyse numérique	3	1	18		12	
UE 3 Electronique pour l'ingénieur	3	1	27	24	9	
UE 4 Traitement du signal	6	2	27	24	9	
UE 5 Systèmes de production et de conversion de l'énergie électrique	6	2	36	18	6	
UE 6 Capteurs et Instrumentation	3	1	14	4	12	
UE 7 Anglais	3	1		30		
UE 8 Projet Professionnel	3	1				
Total par étudiant	30		134	109	57	
			300			

M1 - SEMESTRE 8	Crédits	Coefficients	Volumes horaires prévisionnels			
			Enseignements en présentiel			
			CM	TD	TP	Autre
Intitulés des UE et des éléments pédagogiques						
UE 1 Analyse de données	5	2				
Statistiques pour l'aide à la décision	3		10	10		
Data mining	2		10	10		
UE 2 Traitement du signal et outils	5	2				
Modélisation en Traitement du Signal	3		10	10		
Outils numériques	2		10	10		
UE 4 Ingénierie des systèmes informatiques	4	2				
Programmation et Acquisition	2		5	10	10	
Gestion de projets informatiques	2		10	10		
UE 5 Anglais	2	1		20		
UE 6 Connaissance de l'entreprise	2	1	4	10		
UE 7 Projet Professionnel	12	4				
Stage en entreprise						
Total par étudiant	30		59	90	10	
			159			

Master 2

M2 - SEMESTRE 9	Crédits	Coefficients	Volumes horaires prévisionnels			
			Enseignements en présentiel			
			CM	TD	TP	Autre
Intitulés des UE et des éléments pédagogiques						
UE 1 Anglais	3	1		20		
UE 2 Diagnostic des systèmes	6	2				
Diagnostic des systèmes mécaniques	3		10	10		
Diagnostic des systèmes électriques	3		10	10		
UE 3 Analyse vibratoire et acoustique	3	1	10	10		
UE 4 Outils de la maintenance	3	1	10	10		
UE 5 Modélisation des systèmes	6	2				
Modélisation des systèmes mécaniques	3		10	10		
Modélisation des systèmes électriques	3		10	10		
UE 6 Traitement du signal	6	2				
Identification des systèmes et séparation de sources	3		10	10		
Analyse temps fréquence	3		10	10		
UE 7 Insertion professionnelle	3	1				
Total par étudiant	30		180			

M2 - SEMESTRE 10	Crédits	Coefficients	Volumes horaires prévisionnels			
			Enseignements en présentiel			
			CM	TD	TP	Autre
Intitulés des UE et des éléments pédagogiques						

Formation en alternance

Master 1

M1 - SEMESTRE 7	Crédits	Coefficients	Volumes horaires prévisionnels				
			Enseignements en présentiel				
			CM	TD	TP	Autre	
Intitulés des UE et des éléments pédagogiques							
UE 1 Régulation des systèmes industriels	3	1	10	10			
UE 2 Analyse numérique	3	1	10	10			
UE 3 Electronique pour l'ingénieur		1					
Electronique numérique	3		10	10			
Electronique analogique	3		10	10			
Experimentation	2			20			
UE 4 Traitement du signal et outils		2	10	10			
Bases théoriques en traitement du signal	2						
UE 5 Energies renouvelables et systèmes de conversion		2					
Système de conversion de l'énergie électrique	3		10	10			
Energie éolienne	2		10	10			
Energie photo-voltaïque	2		10	10			
UE 6 Capteurs et Instrumentation	3	1	10	10			
UE 7 Anglais	2	1		20			
UE 8 Projet Professionnel	2						
Projet tutoré		1					
Total par étudiant			30		90	130	0
					220		

M1 - SEMESTRE 8	Crédits	Coefficients	Volumes horaires prévisionnels				
			Enseignements en présentiel				
			CM	TD	TP	Autre	
Intitulés des UE et des éléments pédagogiques							
UE 1 Analyse de données		2					
Stastiques pour l'aide à la décision	2		10	10			
Data mining	2		10	10			
UE 2 Traitement du signal et outils		2					
Modelisation en Traitement du Signal	2		10	10			
Outils numériques	2		10	10			
UE 3 Ingénierie des systèmes informatiques		2					
Programmation et traitement numérique	2		10	10			
Gestion de projets informatiques	2		10	10			
UE 4 Anglais	2	1		20			
UE 5 Connaissance de l'entreprise	2	1	5	10			
UE 6 Projet Professionnel		4					
Projet tutoré	2			80			
Projet d'entreprise	2			20			
Alternance en entreprise	10						
Total par étudiant			30		65	190	0
					255		

Master 2

M2 - SEMESTRE 9	Crédits	Coefficients	Volumes horaires prévisionnels			
			Enseignements en présentiel			
			CM	TD	TP	Autre
Intitulés des UE et des éléments pédagogiques						
UE 1 DIAGNOSTIC DES SYSTEMES	6	2				
Diaagnostic des svstèmes mécaniques		1	10	10	10	
UE 2 ANALYSE VIBRATOIRE ET ACOUSTIQUE	3	1	10	10	10	
UE 3 OUTILS DE LA MAINTENANCE	3	1	10	10	10	
UE 4 MODELISATION DES SYSTEMES	6	2				
Modélisation des systèmes mécaniques		1	10	10	10	
Modélisation des systèmes électriques		1	10	10	10	

Coût de l'inscription

243€

Détail coût d'inscription

Formation initiale 243 €

Alternance : 7050 €

Contact

Responsable(s)

Mohamed EL BADAoui
Responsable de diplôme
mohamed.elbadaoui@univ-st-etienne.fr
04 77 44 89 13

Contact(s) scolarité

Maryline ROCHE
maryline.roche@univ-st-etienne.fr
04 69 45 10 01