

## Arts et Métiers campus d'ANGERS 3<sup>e</sup> année d'école d'ingénieur

### Expertise « IPI » « Ingénierie des Procédés Innovants »

#### Objectifs :

Les Arts et Métiers forment des ingénieurs généralistes leaders des industries responsables qui conçoivent et mettent en œuvre les innovations technologiques et organisationnelles impactantes, indispensables aux transitions énergétiques environnementales et sociétales.

**L'ingénieur Arts et Métiers est reconnu comme un ingénieur pragmatique, alliant connaissances technologiques, sens du terrain et esprit d'équipe.**

**Cette formation est articulée durant les deux premières années autour de 3 axes principaux :**

- Génie mécanique ;
- Génie énergétique ;
- Génie industriel.

Une Unité d'Expertise dispensée lors de la troisième année vient renforcer les connaissances de l'élève dans un domaine de compétence particulier. C'est le cas notamment de l'expertise : « Ingénierie des Procédés Innovants » (IPI). Cette expertise IPI trouve parfaitement sa place dans le cadre du programme de développement européen Factories of the future (H2020), EIT Manufacturing et du plan national Industrie du futur. Elle permet de développer les compétences des futurs ingénieurs élevant leur niveau taxonomique sur les problématiques et enjeux liées aux procédés de fabrication. Cette expertise leur permet de se construire une solide culture autant sur les aspects techniques (conception, fabrication), scientifiques, qu'environnementaux.

#### Compétences visées

**Les ingénieurs de l'option « IPI » ont les compétences spécifiques suivantes :**

- **Expérimenter** les méthodologies de **conception** modernes (DFAM, Impact Environnemental, Reverse Engineering)
- **Maîtriser** les **procédés** de fabrication émergents (Fabrication Additive, Composites, Usinage, Fonderie, Mise en Forme)
- **Modéliser** les **procédés** et prédire l'intégrité des pièces
- **Instrumenter** des **processus** industriels, **collecter** des **données** 'intelligentes'
- **Analyser** les **données** issus de processus de fabrication
- **Piloter** des **projets** industriels de type R&D (scientifique et technique)
- **Mener** à bien une **veille technologique**, économique, stratégique et prospective dans les secteurs industriels d'innovation.

#### Secteurs visés

- Construction aéronautique et spatial
- Transports (automobile, ferroviaire)
- Transformation des matériaux
- Robotique
- Energie
- ...

#### Emplois occupés

**Métiers liés à :**

- Ingénieur en bureau étude
- Ingénieur méthode
- Ingénieur de production
- Ingénieur R&D
- Ingénieur d'études et conseils
- ...

#### Conditions de recrutement

##### Pour l'entreprise

Définir une fiche de poste correspondant à la mission proposée dans l'entreprise

Transmettre cette fiche à l'adresse mail : [c.martin@ui44.fr](mailto:c.martin@ui44.fr)

Mener une procédure de recrutement du profil correspondant, en cohérence avec les règles nécessaires à une embauche en contrat de professionnalisation

##### Pour l'étudiant (pré requis)

Être admis en dernière année d'école d'ingénieurs

Avoir effectué ses mobilités à l'international

## Planning alternance prévisionnel

2023	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52
	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
2024	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34
	S35	S36	S37														

Semaine entreprise

Semaine formation

Semaine entreprise avec  
une journée formation  
soutenance S9

Passage soutenance

## Contenu pédagogique

Expertise : Ingénierie des Procédés Innovants « IPI »	360 h
Thématique	Nombre d'heures
<b>Unité d'enseignement 'Tronc Commun'</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Management : Marketing, Stratégie, RSE, SST, Ergonomie</li> <li>Supply Chain et Approches Collaboratives</li> <li>Ingénieur &amp; société : Maîtrise des risques, Conduite du changement, prise de décision</li> <li>Nouvelles Approches du Pilotage Industriel : Management de projet, Maintenance, Industrie 4.0</li> <li>LV (L'ingénieur et le monde)</li> </ul>	160
<b>Unité d'enseignement d'Expertise 'Option IPI'</b>	
<p><b>Usine du Futur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Industrie du Futur</li> <li>Robotique &amp; Cobotique</li> <li>Reverse Engineering - scan 3D, retro-conception</li> <li>Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte</li> </ul> <p><b>Fabrication Additive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Technologies Fabrication Additive métalliques</li> <li>Technologies Fabrication Additive au service de la fonderie</li> <li>Design For Additive Manufacturing - DFAM, Optimisation topologique</li> <li>Impact sur la tenue en service des pièce</li> </ul> <p><b>Bio- et Eco- Composites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux Composites</li> <li>Techniques de mise en formes et Réparation de Composites</li> <li>Fiabilité des structures - Chocs et Performances</li> <li>Techniques Expérimentales avancées - Mesure de champs - Corrélation d'image</li> </ul> <p><b>Assistance à l'usinage et machines intelligentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Assistance à l'usinage</li> <li>Simulation scientifique de l'usinage</li> <li>Comportement des matériaux à grande vitesse</li> <li>Techniques Expérimentales avancées - Mesure de champs - Caméra Rapide</li> <li>Intelligence Artificielle - Fouille de données - Data Mining - Analyse de données</li> <li>Machines intelligentes</li> </ul> <p><b>Instrumentation avancée et expérimentation procédés de fabrication</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentation avancée d'une opération de fonderie</li> <li>Simulation métier de procédés</li> <li>Simulation avancée - Réduction de modèle</li> <li>Techniques Expérimentales avancées - Mesure de champs - Thermographie</li> </ul>	150
<b>Unité d'enseignement professionnalisante</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Projets Ecole, Conférences, Consulting, Visites (Laval Virtual Center, Entreprenariat, Recherche, ...), APE</li> <li>Projet/Missions dans l'Entreprise au 1<sup>er</sup> semestre      12 semaines : 420 heures</li> <li>Projet/Missions dans l'Entreprise au 2<sup>nd</sup> semestre      24 semaines : 840 heures</li> </ul>	50

### Contact :

Christian Martin - Chargé de mission

Tél. : 02 51 72 91 93 | Port. : 06 21 71 43 34 | Fax : 02 51 72 92 89 [c.martin@ui44.fr](mailto:c.martin@ui44.fr)

### UIMM Loire-Atlantique

Parc Solaris - Bât. Arkam - 10 chemin du Vigneau - 44800 Saint-Herblain

Tél. 02 51 72 92 69 - Fax 02 40 89 73 02 - E-mail : [ui44@ui44.fr](mailto:ui44@ui44.fr)

Site internet : [www.ui44.fr](http://www.ui44.fr) - [@UIMM44](https://www.facebook.com/UIMM44)

