

Diplôme d'Établissement AlTech-Ready



INTRODUCTION



Les systèmes industriels sont de plus en plus instrumentés et leurs jumeaux numériques permettent des diagnostics en temps-réel et des prédictions rapides et précises. Ces jumeaux sont bâtis autour de modèles complexes qui doivent souvent être réduits pour être utilisables en temps-réel. Cette simplification altère en général la précision des prédictions et les modèles, issus de la connaissance des phénomènes physiques en jeu, doivent alors être enrichis par les données, amenant au concept de modélisation hybride.

Le programme AlTech-Ready a pour objectifs de développer les compétences nécessaires à la réduction de modèles et à la modélisation hybride des systèmes industriels afin de pouvoir innover dans un contexte d'entreprise industrielle internationale. Après une période de formation théorique à distance et en anglais, l'apprenant met en œuvre ses connaissances lors d'un mini-projet accompagné par un tuteur académique Arts et Métiers. Il sera ensuite encadré et suivi par ce même tuteur lors d'une immersion professionnelle comprise entre 4 et 6 mois, basée sur une pédagogie de la formation en situation de travail (analyses réflexives, suivi de la progression, etc.).

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de la formation, les diplômés seront capables de développer des modèles hybrides de systèmes issus des sciences de l'ingénieur mixant approches physique et basée sur les données, permettant la prise de décisions en temps réel, des prédictions rapides et précises et la préparation de l'intégration des modèles développés dans des environnements immersifs. Pour cela, il devra :

- Acquérir le **fond scientifique, les méthodes et outils** nécessaires pour mettre en œuvre des techniques de **réduction de modèles** et de « **Machine Learning** » pour bâtir des modèles
- Mettre en œuvre des modèles hybrides**, prêts à être insérés dans un environnement immersif
- Proposer des innovations** dans un contexte d'entreprise industrielle internationale

PRÉREQUIS

- Titulaire d'un Master (ou niveau équivalent) en sciences ou en ingénierie
- Titulaire d'un Bachelor (ou niveau équivalent) en sciences ou en ingénierie avec au moins 5 ans d'expérience professionnelle dans le domaine industriel

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Le programme utilise une pédagogie basée sur le « learning by doing », par des projets académiques et en immersion dans un service R&D d'une entreprise ou en laboratoire de recherche. Des enseignements à distance et des mini-projets, de niveau Master et Doctorat, sont proposés en parallèle des périodes d'immersion.

L'ensemble des activités pédagogiques est réalisé en langue anglaise.

La formation utilisera comme moyens pédagogiques :

- Des apports théoriques en distanciel asynchrone (e-learning)
- Du tutorat académique (personnel Arts et Métiers) et professionnel (entreprise et laboratoire d'accueil).

Un ou des tuteurs seront attribués à chaque candidat pour la réalisation des projets.

- Une plateforme digitale pour partages d'expériences, rendus de travaux, compléments

PUBLIC CIBLÉ

- Cadres et techniciens en besoin d'upskilling
- Jeunes diplômés à la recherche d'une première expérience professionnalisante

PROGRAMME

La formation est organisée en quatre certificats. Deux **certificats scientifiques et méthodologiques** composés d'au moins 20 h de cours à distance et de 30 h de mini projet encadré par un enseignant-chercheur Arts et Métiers expert du domaine. Le mini-projet peut être réalisé en entreprise, en laboratoire de recherche ou dans tout autre endroit choisi par l'apprenant.

- **Certificat 1** : Réduction de modèles pour une ingénierie avancée, qui a pour objectif d'acquérir les méthodes et outils permettant la mise en œuvre de techniques de réduction de modèles de systèmes des sciences de l'ingénieur.
 - **Certificat 2** : Modèles basés sur les données pour une ingénierie avancée, qui a pour objectif d'acquérir les méthodes et outils permettant la mise en œuvre de modèles de systèmes des sciences de l'ingénieur basés sur les données.
- Deux **certificats de développement de compétences personnelles et professionnelles** composés de période de 4 à 6 mois contigus en immersion dans un service R&D d'une entreprise ou dans un laboratoire de recherche, encadrés par un enseignant-chercheur Arts et Métiers expert du domaine.
- **Certificat 3** : Période d'immersion permettant de découvrir un environnement professionnel, culturel et pratique afin de développer les compétences nécessaires pour innover par la mise en œuvre du concept de jumeau hybride.
 - **Certificat 4** : Même objectif que la première période d'immersion, le niveau taxonomique des objectifs est cependant plus élevé.

INTERVENANTS

Tous les intervenants du programme AlTech-Ready sont enseignants-chercheurs experts d'Arts et Métiers Sciences et Technologies.

- **Xavier Kestelyn** : Professeur des Universités. Ancien Directeur Général Adjoint en charge des formations à Arts et Métiers Sciences et Technologies et responsable du programme AlTech-Ready.
<https://l2ep.univ-lille.fr/fiche-individuelle/?var=54>
- **Paco Chinesta** : Professeur des Universités. Ingénierie des matériaux, procédés, structures et systèmes. Médaille d'argent du CNRS 2019.
<https://www.cnrs.fr/fr/personne/francisco-chinesta>

COUT DE LA FORMATION

- Inscription au programme (4 certificats) : 12 500 €
- Inscription à un certificat : 3 900 €

CONTACT

ContactAMTALENTS@ensam.eu

MODALITÉS D'ÉVALUATION

La réussite aux certificats est validée par des fiches d'évaluation des acquis d'apprentissage

LES DÉBOUCHÉS

Ingénieurs R&D en entreprise,
Thèse doctorale dans le domaine
de la modélisation hybride...

DATE ET DURÉE

À partir de septembre 2023 sur 12 mois.



artsetmetiers.fr



Pour plus d'informations,
ContactAMTALENTS@ensam.eu