

Les réseaux de neurones au service de l'industrie 4.0

Vous saurez :

- **Collecter des données pertinentes de la production.**
- **Démystifier les techniques de l'intelligence artificielle au service de l'industrie du procédé.**
- **Comprendre le fonctionnement des outils de l'IA utilisés dans le contrôle-commande des procédés.**

Objectifs :

- Présenter un panorama des opportunités et technologies des réseaux de neurones au service de l'industrie des procédés continus.
- Expliquer des techniques pouvant apparaître complexes en milieu industriel.
- Présenter les domaines d'applications de ces outils : optimisation de qualité, maintenance préventive.
- Évaluer les avantages et les limites des techniques d'intelligence artificielle dans des applications de modélisation du procédé, d'optimisation de la qualité et de maintenance préventive.
- Redonner un sens aux données de la production historisées pour construire des modèles non linéaires boîtes noires et comparer les résultats issus de ces modèles aux connaissances métiers..

Méthode Pédagogique :

- Alternance d'exposé théorique pour expliquer les fondements de ces techniques avec des exercices de mise en application sur PC.
- Présentation de retours d'expérience.

Public :

- Techniciens supérieurs ou ingénieurs des services contrôle de procédé, contrôle avancé et bureau d'études.

Prérequis :

- Bonne connaissance de l'environnement du contrôle-commande des procédés industriels.

Programme :

INTRODUCTION

- Les techniques d'intelligence artificielle existent depuis plus de 30 ans : méthodes statistiques simples, régression PLS, réseaux de neurones, modèles de krigeage, algorithmes génétiques.
- Quelles raisons expliquent l'engouement généralisé pour l'IA ?

LES RÉSEAUX DE NEURONES

- Introduction aux réseaux de neurones.
- Définition d'un neurone formel et d'un réseau de neurones.
- Les algorithmes d'apprentissage adaptés aux réseaux de neurones.
- L'intérêt des réseaux de neurones par rapport à des méthodes statistiques classiques.
- Utilisation de la connaissance physico-chimique d'un procédé pour structurer un réseau de neurones.
- Plan d'expériences : comment recueillir des données pour constituer une base d'apprentissage et base de test?
- Les stratégies expérimentales pour minimiser le nombre d'essais lors d'une modélisation avec des réseaux de neurones.

APPLICATIONS

- Mise en œuvre de réseaux de neurones artificiels dans un cas industriel (méthodologie, configuration des données, gestion des bases de cas).
- Retours d'expérience : les atouts de cette technique au service du procédé industriel.

TRAVAUX PRATIQUES (40 %)

- Méthodologie d'élaboration d'un plan d'expérience.
- Application d'un réseaux de neurones sur des données industrielles en vue d'établir un modèle prédictif pouvant avoir des applications en maintenance prédictive.

RÉGULATION AVANCÉE

IA4.0



Durée
15 h sur 2 jours

Horaires
mardi 9 h – mercredi 17 h

Niveau d'acquis
Maîtrise ★★★

Nature des connaissances
Perfectionnement des connaissances

Modalités d'évaluation
Non soumis à évaluation

Participants
Mini : 3 - Maxi : 8

Responsable
Joëlle MALLET

Formateur Principal
Joëlle MALLET

Dates & Prix
Consulter notre site internet : www.ira.eu

Formation disponible en INTRA à la demande.

Infos complémentaires

Formateur expert en Régulation Avancée.

À l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec évaluation des acquis.

Évaluation de la formation par les stagiaires.

Les repas sur Arles vous sont offerts.

Travaux Pratiques

