

## Diagnostic et modélisation par réseaux de neurones NEURONES - 14 h 30 sur 2 j



### Objectif

- > Montrer l'intérêt des réseaux de neurones pour la modélisation et le diagnostic de procédés non-linéaires.
- > Présenter sur des exemples d'applications industrielles, les avantages de cette nouvelle approche et les stratégies de mise en oeuvre.
- > Démystifier des techniques pouvant apparaître complexes au milieu industriel.

### Public

Techniciens supérieurs, Ingénieurs des services de contrôle de procédés, études process, ingénierie, recherche et développement, contrôle avancé.

### Prérequis

Bonne connaissance de la régulation.

### Méthode pédagogique

- > Alternance d'exposés sur les principes généraux et de mises en oeuvre pratique sur des cas concrets d'application.
- > Exposés de la méthodologie de modélisation et de diagnostic par réseaux de neurones.
- > Nombreux travaux pratiques réalisés sur PC avec des logiciels industriels.
- > Présentation de réalisations industrielles.

### Participants

Mini : 3 - Maxi : 8

### Niveau acquis en fin de stage :

Maîtrise

### Prix HT

1060 €

### Horaire

mercredi 9 h au jeudi 17 h 30

### Votre formateur :

Joelle Mallet

### RESEAUX DE NEURONES POUR LA MODELISATION (4 h)

- > Propriétés fondamentales des réseaux de neurones formels.
- > Panorama des principales architectures, des diverses techniques d'apprentissage et des domaines d'application.
- > Applications de réseaux de neurones pour la modélisation de procédés non-linéaires (utilisation de la connaissance physico-chimique d'un procédé pour structurer un réseau de neurones ...).
- > Techniques d'apprentissage (apprentissage non adaptatif et adaptatif, évaluation du gradient par rétropropagation et propagation directe).
- > Application des réseaux de neurones bouclés pour le filtrage et la commande.



### LES RESEAUX DE NEURONES POUR LA CLASSIFICATION ET LE DIAGNOSTIC (2 h)

- > Réseaux de neurones artificiels pour la reconnaissance des formes.
- > Réseaux de neurones artificiels pour la classification (apprentissage supervisé et non supervisé).
- > Application au diagnostic de procédés industriels.



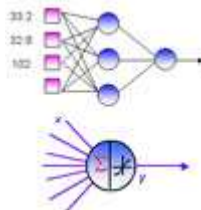
### EXEMPLES D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES (2 h 30)

- > Mise en oeuvre de réseaux de neurones artificiels dans un cas industriel (méthodologie, configuration des données, gestion des bases de cas ...).
- > Etude de cas d'application de réseaux de neurones pour le diagnostic de défaillances à partir d'un modèle de la physique du processus.

### TRAVAUX PRATIQUES (6 h) : 43%

- > Mise en oeuvre de réseaux de neurones pour résoudre des problèmes d'identification de procédés non-linéaires.
- > La modélisation par réseaux de neurones d'un procédé réel permettra de montrer la stratégie de mise en oeuvre de cette technique sur un procédé industriel.
- > Utilisation des réseaux de neurones pour le diagnostic.

Cette session est animée avec la collaboration de Gérard Dreyfus, grand spécialiste des réseaux de neurones, auteur de nombreux ouvrages sur le sujet et Directeur du Laboratoire d'Electronique de l'ESPCI.



### Sessions du stage

Lieux	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Arles	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17-18	...