

## Durée

3 jours (21 heures).

## Tarif

Interentreprises

- 2 856 € HT par personne

Intraentreprise

- sur devis

Tarifs non soumis à TVA.

## Public

Chef d'entreprise, PDG, directeur d'usine / de production, responsables d'exploitation /d'unité, ingénieurs procédé.

## Intervenant

Axel'One

Optimistik

Inevo

Mines Saint-Étienne.

## Lieu

DIWII

Campus Région du numérique

78, route de Paris

69260 Charbonnières-les-Bains

## Prochaines dates



## Contact



## Objectif

L'industrie 4.0 ou l'industrie du futur sont des termes qui représentent une complexité en termes de concepts, outils et méthodologie pour l'application à l'industrie du procédé.

Les 3 journées de formation vous permettront de construire une base de connaissance sur l'industrie 4.0 et sur l'ensemble de la chaîne de digitalisation d'une usine procédés découpé en 6 étapes.

Cette formation permettra de partir avec un socle de mots clés et méthodologies sur l'industrie 4.0.

L'apprentissage des concepts se fera au travers de cas concrets qui seront ensuite testés sur la salle Digital for Eco Industrie reliée à distance à 3 pilotes (cristallisateur, extrudeuse, réacteur).

Cette formation se décline en 3 objectifs majeurs :

- sensibiliser les participants à la transformation digitale,
- vulgariser les concepts et les solutions,
- identifier les premiers chantiers pilotes.

## Programme

### 1. Introduction au génie des procédés

Définir chaque opération (cristallisation, réaction, extrusion), décrire le dispositif et le mode de fonctionnement, les paramètres opératoires, les propriétés du produit finale et le suivi en ligne de ses propriétés/ paramètres par des capteurs.

### 2. Outils de la chaîne digitale

#### 2.1 – Instrumentation : pour piloter le procédé, contrôler la réaction/ cristallisation/extrusion

Retour ou introduction à :

- types de capteurs : débit / comptage masse – volume, température, pression, niveau, pH, vitesse, agitation ;
- type d'analyseurs : techniques séparatives, techniques spectrales, traitements de données associés ;
- architecture : analogique/numérique, différents bus de terrain, protocoles de communication (OPC UA...) ;
- description des paramètres physico-chimique mesurés pour suivre les propriétés du produit et les paramètres du procédé en temps réel ; définition des types de capteurs, puis du traitement et l'analyse de la donnée.

#### 2.2 – Acquisition de données, contrôle commande, automatisation

Introduction au logiciel OIAnalytics qui permet le suivi en ligne et en temps réel des indicateurs et mesures d'un procédé.

#### 2.3 – Usage et analyse de la donnée

Définition des outils de traitement et analyse statistique de la donnée.

Efficacité opérationnelle, Cartographie des flux de valeur (VSM), Système d'indicateurs.

Réussir ensemble  
votre transformation  
vers l'industrie du futur



diwii.fr



### 3. Suivi et mise en place des indicateurs de production et performance environnementale et énergétique pour l'optimisation

#### Digitalisation des procédés

- Constats & intérêts ;
- Démarche de digitalisation :
  - état des lieux de l'unité : compréhension du procédé, analyse des besoins et problématiques, identification des données disponibles et leurs remontées...
  - analyse sur les données disponibles : identification des dysfonctionnements récurrents, optimisation des conditions opératoires...
  - enrichissement des données : ajout de capteurs de mesures ou virtuels,
  - utilisation des outils de modélisation : jumeau numérique et modèles prédictifs,
  - mise en place des actions d'améliorations.

#### Cas du TP de cristallisation

- Présentation du dispositif : schéma, équipements, données disponibles, ...
- Jumeaux numériques déployés & indicateurs de suivi (taille des cristaux, consommation énergétique...) : fonctionnement et visuels/ utilisation

#### Échange avec les participants sur leurs propres problématiques

- Quels sont vos problématiques ?
- Quels sont les indicateurs à mettre en place (performance, sécurité, environnement) ?
- Quels sont les informations manquantes ?
- Avez-vous réalisé des projets de digitalisation ?
- Si oui, quels sont les difficultés rencontrées et les résultats obtenus ?
- Si non, quelles ont été les éléments bloquants.

### 4 – TP sur les pilotes sur des cas d'usage / démonstration dans la salle connectée en temps réel à distance aux pilotes

4.1 – Observation des données acquises en temps réel sur chaque pilote.

4.2 – Exercices sur les données.

4.3 – Réalisation des changements de consigne et observation de l'évolution du système.

## Méthodologie

L'apprentissage des concepts se fera au travers de cas concrets qui seront ensuite testés sur la salle Digital for Eco Industrie, reliée à distance à 3 pilotes (cristalliseur, extrudeuse, réacteur).

