

Mise en service virtuelle et simulation de systèmes de contrôle (VSCC)

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/mise-en-service-virtuelle-et-simulation-de-systemes-de-controle-vscc

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
IR103

CATÉGORIE
Industrie 4.0 et Digitalisation de l'Instrumentation

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes et les bénéfices de la mise en service virtuelle des systèmes industriels.
- Distinguer simulation, émulation, Virtual Commissioning et Digital Twin.
- Concevoir l'architecture d'un environnement de simulation et de validation virtuelle.
- Modéliser les équipements et processus industriels nécessaires à la simulation.
- Tester et valider les programmes d'automates PLC avant leur installation sur site.
- Simuler les systèmes SCADA/HMI et vérifier les interfaces opérateur.
- Valider les séquences de fonctionnement, permissifs, interverrouillages et modes opératoires.
- Mettre en œuvre des scénarios de défaut et de fonctionnement dégradé.
- Identifier les erreurs de programmation, de conception et d'intégration avant la mise en service physique.
- Préparer et réaliser des FAT virtuels afin d'améliorer la qualité des projets d'automatisation.
- Réduire les délais, les coûts et les risques associés à la mise en service sur site.
- Développer une expertise permettant d'intégrer le Virtual Commissioning dans les démarches d'Industrie 4.0, de Digital Twin et d'automatisation avancée.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs automatisme et contrôle-commande
- Ingénieurs en systèmes industriels
- Ingénieurs électricité et instrumentation
- Ingénieurs informatique industrielle
- Ingénieurs simulation et Digital Twin
- Automaticiens et programmeurs PLC
- Ingénieurs SCADA/HMI
- Ingénieurs commissioning et mise en service
- Responsables automatisation industrielle
- Responsables ingénierie et projets
- Responsables maintenance et contrôle-commande
- Techniciens automatisme et instrumentation
- Intégrateurs de systèmes industriels
- Concepteurs de machines et lignes automatisées
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- Entreprises d'automatisation, robotique et Industrie 4.0
- Toute personne impliquée dans la conception, la programmation, la simulation, les tests, la validation ou la mise en service de systèmes automatisés souhaitant développer une expertise en Virtual Commissioning, simulation PLC/SCADA et validation virtuelle des systèmes industriels.

CPFI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA MISE EN SERVICE VIRTUELLE

- Principes du Virtual Commissioning
- Différences entre simulation, émulation et mise en service virtuelle
- Avantages pour les projets d'automatisation industrielle

2 / ARCHITECTURE D'UN ENVIRONNEMENT VSCC

- Automates PLC, SCADA, HMI et systèmes de contrôle
- Modèle virtuel des équipements industriels
- Communication entre modèle physique et système de contrôle

3 / MODÉLISATION VIRTUELLE DES INSTALLATIONS

- Modélisation des machines, capteurs et actionneurs
- Simulation des processus industriels
- Reproduction des comportements dynamiques des équipements

4 / SIMULATION DES AUTOMATES ET PROGRAMMES PLC

- Simulation des séquences de contrôle
- Tests des programmes PLC hors ligne
- Gestion des entrées/sorties et scénarios de fonctionnement

CPFI Formation

5 / SIMULATION SCADA, HMI ET SUPERVISION

- Développement et validation des interfaces opérateur
- Simulation des alarmes et événements
- Vérification des synoptiques, commandes et interverrouillages

6 / TESTS VIRTUELS ET VALIDATION DES SÉQUENCES

- Factory Acceptance Test (FAT) virtuel
- Tests des modes automatique, manuel et dégradé
- Validation des séquences, permissifs et interlocks

7 / DÉTECTION DES ERREURS ET DIAGNOSTIC

- Identification des erreurs de logique de commande
- Analyse des défauts capteurs/actionneurs
- Tests des scénarios de panne et fonctionnement anormal

8 / INTÉGRATION DES RÉSEAUX INDUSTRIELS

- Communication PLC, SCADA et équipements
- Protocoles industriels et échanges de données
- Simulation des communications et diagnostic des défauts réseau

9 / DIGITAL TWIN ET INDUSTRIE 4.0

- Connexion entre jumeau numérique et système de contrôle
- Exploitation des données de simulation
- Intégration avec IIoT, analyse de données et optimisation

10 / OPTIMISATION DU PROCESSUS DE COMMISSIONING

- Réduction des temps de mise en service sur site
- Identification précoce des erreurs de conception

CPFI Formation

- Gestion des modifications et versions des programmes

11 / MÉTHODOLOGIE DE TEST ET DOCUMENTATION

- Élaboration des scénarios de tests
- Gestion des résultats et anomalies
- Traçabilité, rapports de validation et documentation technique

12 / ATELIER PRATIQUE : PROJET DE VIRTUAL COMMISSIONING

- Création d'un modèle virtuel d'une installation automatisée
- Connexion du modèle à un automate et validation des séquences de contrôle
- Réalisation d'une stratégie intégrant simulation, FAT virtuel, diagnostic, optimisation, documentation et préparation de la mise en service réelle

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

16 au 25 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

CPF Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

Document généré le 08/11/2026 — Réf : IR103
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation