

Reliability Centered Maintenance (RCM) appliquée aux systèmes d'instrumentation

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/reliability-centered-maintenance-rcm-appliquee-aux-systemes-dinstrumentation

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
IR115

CATÉGORIE
IA et Data Science appliquées aux Procédés

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux de la Reliability Centered Maintenance (RCM/MBF).
- Identifier les fonctions et exigences de performance des systèmes d'instrumentation.
- Décomposer une chaîne d'instrumentation en sous-systèmes fonctionnels.
- Identifier les équipements et boucles d'instrumentation critiques pour le procédé.
- Réaliser une analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité (FMEA/FMECA).
- Évaluer les conséquences des défaillances sur la sécurité, la production, la qualité et l'environnement.
- Déterminer la stratégie de maintenance la plus adaptée à chaque mode de défaillance.
- Optimiser les périodicités de maintenance préventive et de calibration.
- Développer des stratégies de maintenance conditionnelle et prédictive pour les instruments critiques.
- Exploiter les données historiques et les indicateurs MTBF, MTTR et disponibilité.
- Optimiser les ressources, pièces de rechange et coûts associés à la maintenance instrumentation.
- Construire un plan RCM complet permettant d'améliorer la fiabilité, la disponibilité, la sécurité et la performance économique des systèmes d'instrumentation.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs instrumentation et contrôle-commande
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs automaticiens
- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs électricité et systèmes industriels
- Ingénieurs Asset Management
- Responsables maintenance
- Responsables instrumentation
- Responsables fiabilité et maintenance conditionnelle
- Responsables méthodes maintenance
- Responsables contrôle-commande
- Responsables exploitation et production
- Techniciens instrumentation
- Techniciens maintenance industrielle
- Techniciens calibration et métrologie
- Techniciens automaticiens
- Spécialistes maintenance prédictive
- Reliability Engineers
- Maintenance Engineers
- Consultants en RCM/MBF et Asset Management
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- Entreprises des secteurs pétrole & gaz, pétrochimie, chimie, énergie, mines, ciment, pharmacie, agroalimentaire et industries de procédés
- Toute personne impliquée dans la définition, l'optimisation ou l'exécution des stratégies de maintenance des systèmes d'instrumentation industriels.

CPEI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA MAINTENANCE CENTRÉE SUR LA FIABILITÉ

- Principes et objectifs du RCM/MBF
- Différences entre maintenance corrective, préventive, conditionnelle et prédictive
- Application du RCM aux équipements d'instrumentation

2 / FONCTIONS ET EXIGENCES DES SYSTÈMES D'INSTRUMENTATION

- Identification des fonctions principales et secondaires
- Performances attendues des instruments
- Conséquences des pertes de fonction sur le procédé

3 / ANALYSE FONCTIONNELLE DES BOUCLES D'INSTRUMENTATION

- Décomposition capteur–transmetteur–contrôleur–actionneur
- Analyse des chaînes de mesure et de régulation
- Identification des fonctions critiques

4 / FMEA/FMECA DES ÉQUIPEMENTS D'INSTRUMENTATION

- Identification des modes de défaillance
- Causes, effets et mécanismes de défaillance
- Analyse de la criticité des défaillances

CPFI Formation

5 / ANALYSE DES RISQUES ET CRITICITÉ DES INSTRUMENTS

- Probabilité, gravité et détectabilité
- Matrices de criticité et classement des équipements
- Priorisation des actions de maintenance

6 / STRATÉGIES DE MAINTENANCE DES INSTRUMENTS

- Maintenance corrective et préventive
- Maintenance conditionnelle et prédictive
- Choix de la stratégie selon le mode de défaillance

7 / FIABILITÉ DES CAPTEURS ET TRANSMETTEURS

- Modes de défaillance des instruments de pression, débit, niveau et température
- Dérive, perte de signal et défaut de calibration
- Surveillance des performances et indicateurs de fiabilité

8 / FIABILITÉ DES VANNES ET ACTIONNEURS

- Défaillances des vannes de contrôle et de sécurité
- Positionneur, actionneur et électrovanne
- Diagnostic des défauts mécaniques, pneumatiques et électriques

9 / MAINTENANCE DES ANALYSEURS ET SYSTÈMES DE MESURE

- Modes de défaillance des analyseurs industriels
- Gestion des consommables et systèmes d'échantillonnage
- Calibration, dérive et disponibilité des systèmes analytiques

10 / INDICATEURS DE FIABILITÉ ET PERFORMANCE

- MTBF, MTTR, disponibilité et taux de défaillance
- Suivi des pannes et historiques de maintenance

CPFI Formation

- Analyse des tendances et amélioration continue

11 / OPTIMISATION DU PLAN DE MAINTENANCE

- Élaboration des gammes de maintenance
- Définition des périodicités et ressources nécessaires
- Gestion des pièces de rechange et optimisation des coûts

12 / ATELIER PRATIQUE : ÉLABORATION D'UNE STRATÉGIE RCM POUR UNE BOUCLE D'INSTRUMENTATION

- Analyse fonctionnelle d'une boucle critique
- Réalisation d'une FMEA/FMECA et évaluation de la criticité
- Élaboration d'un plan de maintenance intégrant préventif, conditionnel, calibration, diagnostic et indicateurs de performance

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

CPFI Formation

Prochaines dates programmées

16 au 25 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

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

CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation