AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Chimie des Eaux de Chaudières HP : Maîtriser le Cycle, de la Déminéralisation à la Vapeur

Lien : https://afrique-formation.com/formation/chimie-des-eaux-de-chaudieres-hp-maitriser-le-cycle-de-la-demineralisation-a-la-vapeur

Afrique Formation

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM564

CATÉGORIE
Procédés de Raffinage et de Pétrochimie

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Interpréter une analyse d'eau brute et identifier les risques pour le process
- Piloter une chaîne de déminéralisation (Régénération, Lavage, Production)
- Maîtriser les spécifications chimiques de l'eau alimentaire et de la vapeur HP
- Appliquer le conditionnement chimique adéquat (Phosphates, Amines, Réducteurs)
- Prévenir les phénomènes de corrosion (Oxygène, Caustique, Acide) et d'entartrage
- Gérer les purges de chaudière pour optimiser la qualité et l'énergie
- Diagnostiquer une dérive de conductivité ou de silice via l'analyse en ligne
- Respecter les consignes de sécurité lors de la manipulation des produits chimiques (Acides, Hydrazine)

POUR QUI ?

- Opérateurs de production en charge de la zone Utilités / Centrale Énergie
- Chimistes de laboratoire et Techniciens de prélèvement
- Chefs de quart et Superviseurs de production
- Ingénieurs Procédés Utilités et Responsables Énergie
- Techniciens de traitement des eaux (sous-traitants)
- Ingénieurs Corrosion et Inspecteurs techniques
- Responsables HSE pour la gestion des produits chimiques

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Qualité de l'Eau Brute et Impuretés Critiques

- Analyse des paramètres : Dureté (TH), Alcalinité (TAC), Silice et Matières en suspension
- Impact des impuretés sur les équipements haute pression (Entartrage, Corrosion)
- Variations saisonnières de la qualité de l'eau de rivière

2 / Prétraitement Physique et Chimique

- Clarification et Coagulation/Floculation pour éliminer les colloïdes
- Filtration sur sable et charbon actif (élimination du Chlore libre)
- Importance du SDI (Silt Density Index) pour protéger les membranes

3 / Production d'Eau Déminéralisée par Échange d'Ions

- Principe des résines Cationiques (Fortes/Faibles) et Anioniques
- Cycles de saturation et procédure de régénération (Acide/Soude)
- Gestion des effluents de régénération et neutralisation

4 / Technologie de l'Osmose Inverse (RO)

- Principe de la séparation membranaire et pression osmotique
- Gestion du taux de conversion et prévention du colmatage (Scaling/Biofouling)
- Nettoyage chimique des membranes (CIP - Clean In Place)

Afrique Formation

5 / Finition par Lits Mélangés (Mixed Bed)

- Polissage final pour atteindre une silice < 10 ppb
- Séparation des résines par densité avant régénération
- Électrodéionisation (CEDI) comme alternative aux lits mélangés

6 / Spécifications de l'Eau Alimentaire (Bâche)

- Normes ASME et VGB pour les chaudières Haute Pression (> 60 bars)
- Limites critiques : Fer, Cuivre, Silice et Conductivité
- Gestion du retour condensats pollué (détection hydrocarbures)

7 / Dégazage Thermique

- Loi de Henry et élimination des gaz dissous (O2, CO2) par strippage vapeur
- Fonctionnement du dégazeur : Dôme, Plateaux, Pulvérisation
- Contrôle de la température et de la pression du ballon alimentaire

8 / Conditionnement Chimique : Réducteurs d'Oxygène

- Élimination de l'oxygène résiduel pour prévenir la corrosion par piqûre (Pitting)
- Produits utilisés : Hydrazine (toxique), Carbohydrazide, DEHA, Érythorbate
- Mesure de l'excès de réducteur en sortie d'économiseur

9 / Traitement Interne Chaudière : Gestion du pH et Phosphates

- Traitement aux Phosphates coordonnés ou congruents pour tamponner le pH
- Risque de corrosion caustique (Caustic Gouging) sous les dépôts
- Alternative : Traitement Tout Volatil (AVT) pour les cycles très haute pression

10 / Gestion des Purges de Chaudière

- Purge de déconcentration (Continue) pour maîtriser la salinité et la silice
- Purge de désembouage (Discontinue) pour évacuer les oxydes métalliques

Afrique Formation

- Récupération d'énergie sur les purges (Flash Tank)

11 / Prévention de l'Entrainement (Carry-over)

- Mécanismes : Priming (Moussage) et Entraînement mécanique de gouttelettes
- Conséquences sur la turbine : Dépôts de silice et corrosion sous tension
- Qualité de la séparation vapeur/eau dans le ballon (Cyclones, Sécheurs)

12 / Conditionnement du Réseau Vapeur et Condensats

- Corrosion acide par l'Acide Carbonique (CO_2 dissous) dans les retours
- Injection d'amines neutralisantes (Morpholine, Cyclohexylamine)
- Injection d'amines filmantes pour créer une barrière hydrophobe

13 / Polissage des Retours Condensats (Condensate Polishing)

- Filtration sur précouche ou bougies pour éliminer les oxydes de fer
- Déminéralisation des retours pour éliminer les intrusions d'eau de refroidissement
- Protection de la chaudière contre les polluants organiques

14 / Métrologie et Analyse en Ligne

- Mesure de la Conductivité Cationique après échangeur (CACE) : paramètre clé
- Analyseurs de Silice et de Sodium en continu (détection de perçage)
- Suivi du pH différentiel et potentiel Redox

Afrique Formation

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

08 au 17 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 09 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 Juil. au 04 Août 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 29 Sep. 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@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés