AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



# Prétraitement et gestion du colmatage des membranes d'osmose inverse : diagnostic, nettoyage chimique et stratégies anti-fouling

*Lien : https://afrique-formation.com/formation/pretraitement-et-gestion-du-colmatage-des-membranes-dosmose-inverse-diagnostic-nettoyage-chimique-et-strategies-anti-fouling*

DURÉE
**8 jours (56h)**

RÉFÉRENCE
**EAU217**

CATÉGORIE
**Potabilisation de l'Eau**

Afrique Formation

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de fonctionnement des systèmes d'osmose inverse et les mécanismes de colmatage des membranes.
- Identifier les causes du colmatage à partir de l'analyse des eaux d'alimentation et des paramètres d'exploitation.
- Concevoir une filière de prétraitement adaptée afin de limiter les phénomènes d'encrassement.
- Maîtriser les techniques de diagnostic et de surveillance des performances des membranes.
- Élaborer des procédures efficaces de nettoyage chimique (CIP) selon les différents types de colmatage.
- Optimiser l'utilisation des produits chimiques, des antiscalants et des stratégies anti-fouling.
- Réduire les coûts d'exploitation et prolonger la durée de vie des membranes.
- Mettre en œuvre une maintenance préventive, corrective et prédictive des installations.
- Garantir la qualité de l'eau produite et la conformité aux exigences réglementaires.
- Exploiter les outils numériques pour le suivi, l'analyse et l'optimisation des unités d'osmose inverse.
- Évaluer les performances techniques, économiques et environnementales d'une installation membranaire.
- Concevoir et piloter une stratégie complète de prétraitement, de gestion du colmatage et d'optimisation des performances des systèmes d'osmose inverse.

Afrique Formation

## POUR QUI ?

- Ingénieurs en traitement des eaux et génie des procédés
- Ingénieurs en hydraulique, environnement et génie chimique
- Responsables d'usines de production d'eau potable et de dessalement
- Exploitants et responsables de stations de traitement des eaux industrielles
- Techniciens d'exploitation et de maintenance des installations membranaires
- Bureaux d'études spécialisés en traitement des eaux et procédés membranaires
- Fabricants, intégrateurs et fournisseurs de systèmes d'osmose inverse
- Responsables qualité, exploitation et maintenance des services d'eau
- Cadres des ministères de l'Eau, de l'Environnement, de la Santé et de l'Industrie
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la maintenance, l'optimisation ou l'audit des installations d'osmose inverse et de filtration membranaire.

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



## Programme détaillé

### 1 / Fondamentaux de l'osmose inverse et des procédés membranaires

- Principes de fonctionnement de l'osmose inverse
- Types de membranes, modules et configurations
- Applications dans la production d'eau potable, le dessalement et le traitement des eaux industrielles

### 2 / Caractérisation des eaux d'alimentation et analyse des risques

- Analyse physico-chimique, microbiologique et organique des eaux brutes
- Identification des contaminants responsables du colmatage
- Évaluation des indices de saturation et du potentiel d'entartrage

### 3 / Conception des filières de prétraitement

- Dégrillage, coagulation, floculation et clarification
- Filtration sur sable, cartouches et ultrafiltration
- Conditionnement chimique et optimisation des prétraitements

### 4 / Mécanismes de colmatage des membranes

- Colmatage particulaire, organique, biologique et minéral
- Formation du biofilm et biofouling
- Facteurs influençant les performances des membranes

Afrique Formation

### 5 / Diagnostic des performances et détection du colmatage

- Suivi des pressions, débits, flux et taux de rejet
- Analyse des indicateurs de performance (SDI, MFI, TMP, récupération)
- Identification des causes de dégradation des performances

### 6 / Nettoyage chimique des membranes (CIP)

- Principes du nettoyage en place (Clean-In-Place)
- Choix des agents chimiques : acides, alcalins, oxydants, tensioactifs et enzymes
- Élaboration des procédures de nettoyage, rinçage et remise en service

### 7 / Stratégies de prévention et solutions anti-fouling

- Optimisation des conditions d'exploitation
- Utilisation d'antiscalants et de biocides adaptés
- Membranes anti-fouling et innovations technologiques

### 8 / Exploitation, maintenance et optimisation des installations

- Maintenance préventive, corrective et prédictive
- Gestion de la durée de vie des membranes
- Optimisation énergétique et réduction des coûts d'exploitation

### 9 / Qualité de l'eau produite, conformité et gestion environnementale

- Contrôle de la qualité de l'eau traitée
- Gestion des concentrats, des effluents de nettoyage et des déchets chimiques
- Respect des normes sanitaires, environnementales et des bonnes pratiques d'exploitation

### 10 / Digitalisation, surveillance et aide à la décision

- Instrumentation, capteurs et systèmes SCADA
- IoT, intelligence artificielle et maintenance prédictive

Afrique Formation

- Tableaux de bord et indicateurs de performance des unités membranaires

### 11 / Analyse économique et optimisation du cycle de vie

- Évaluation des coûts de prétraitement, de nettoyage et de remplacement des membranes
- Analyse du coût global du cycle de vie (Life Cycle Cost)
- Stratégies d'amélioration de la rentabilité et de la disponibilité des installations

### 12 / Cas pratiques et projet de bout en bout

- Diagnostic complet d'une installation d'osmose inverse présentant des problèmes de colmatage
- Élaboration d'un programme de prétraitement, de nettoyage chimique et de maintenance optimisé
- Conception d'une stratégie anti-fouling intégrant les dimensions techniques, économiques, environnementales et opérationnelles

## 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

Afrique Formation

## Prochaines dates programmées

| | |
|---|---|
| 01 au 10 Fév. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 29 Mars au 07 Avr. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 24 Mai au 02 Juin 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 19 au 28 Juil. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 13 au 22 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

Afrique Formation