AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Potabilisation de l’Eau : membranes, affinage, boues

Lien : https://afrique-formation.com/formation/potabilisation-de-leau-membranes-affinage-boues

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EAU42

CATÉGORIE
Potabilisation de l'Eau

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Identifier les différentes techniques d'affinage de l'eau et les traitements des micropolluants : charbon actif seul ou couplé, filtration membranaire seule ou couplée
- Comparer les différentes techniques de filtration membranaire : membranes basse et haute pression
- Comprendre les spécificités des eaux de type A3 et les limites des traitements traditionnels
- Maîtriser les principes, le dimensionnement et l’exploitation des procédés membraneux MF/UF/NF
- Savoir identifier et gérer les mécanismes de colmatage et mettre en œuvre des stratégies de nettoyage optimisées
- Connaître les principes d’adsorption sur charbon actif et ses modalités opérationnelles
- Savoir caractériser, quantifier et tracer les boues issues des filières de potabilisation
- Choisir et dimensionner les solutions d’épaississement et de déshydratation adaptées à un contexte donné
- Maîtriser les techniques de conditionnement chimique et leur impact sur la déshydratation
- Identifier les voies de valorisation ou élimination des boues et les critères réglementaires associés
- Mettre en place un plan de monitoring, d’assurance qualité et d’indicateurs de performance
- Evaluer l’impact énergétique et environnemental des filières et proposer des pistes d’optimisation

POUR QUI ?

- Responsables d’usines de potabilisation et chefs d’exploitation des stations de traitement d’eau
- Ingénieurs procédés, techniciens supérieurs et opérateurs en charge des membranes et des boues
- Responsables achats et maintenance souhaitant connaître les spécifications membranes et critères fournisseurs
- Autorités de tutelle, inspecteurs qualité et ingénieurs de collectivités territoriales
- Laboratoires d’analyses, personnel R&D et équipes en charge d’essais pilotes et mise en service

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Eaux de type A3 : paramètres concernés et limites des traitements « classiques »

- Paramètres physico-chimiques clés (Turbidité, MES, DCO/COD, conductivité) et seuils cibles pour eau potable A3
- Limites des procédés conventionnels (coagulation-floculation, filtration lente, chloration) face aux micropolluants et matières organiques résistantes
- Stratégies complémentaires requises (prétraitement membraneux, adsorption, oxydation avancée) pour atteindre qualité A3

2 / Microfiltration (MF), Ultrafiltration (UF), Nanofiltration (NF) : fonctionnement hydraulique, colmatage/nettoyage

- Principes de séparation, caractéristiques de pores, schémas de flux (cross-flow vs dead-end) et impacts hydrauliques
- Mécanismes de colmatage (cake layer, pore blocking) : facteurs influents et monitoring (TMP, flux)
- Méthodes de nettoyage (CIP, backwash, nettoyage chimique) : protocoles, fréquence et indicateurs de performance

3 / Dimensionnement/exploitation, étude de cas, fournisseurs/agréments

- Méthodologie de dimensionnement hydraulique et énergétique des trains MF/UF/NF (calculs de surface membranaire, flux spécifique)
- Bonnes pratiques d’exploitation : automatisme, contrôle online, plans de maintenance et gestion des consommables
- Revue d’études de cas réelles et cartographie fournisseurs agréés (critères de sélection, garanties, SAV)

4 / Adsorption sur charbon actif : fabrication, efficacité, mise en œuvre

Afrique Formation

- Procédés de fabrication et caractérisation du charbon actif (granulométrie, surface spécifique, porosité)
- Cinétique et capacité d’adsorption pour micropolluants, organiques et substances trace AND `domaine_id` =4; influence pH et matrice
- Modes d’implémentation (lit fixe, filtres granulaires, poudre) et stratégies de régénération/élimination

5 / Traitement des boues : Origines, caractérisation et quantification des boues

- Sources de boues (prétraitement, clarification, membranes, adsorption) et paramètres analytiques essentiels (matière sèche, matière organique, métaux)
- Méthodes de quantification et bilans boues (production spécifique, diagramme de charge)
- Impacts sur filières (corrosion, odeurs, volume) et critères de conception pour traitement

6 / Filières d'épaississement : statique, accéléré, dynamique

- Principes des épaississeurs statiques (cuves) : dimensionnement, temps de résidence, extraction
- Techniques d’épaississement accéléré (flottation induite, lamellaire) : avantages et contraintes
- Systèmes dynamiques (centrifugation, presses) : performance, consommation énergétique et coût d’exploitation

7 / Techniques de conditionnement et de déshydratation

- Produits de conditionnement (polymères, coagulants) : choix, dosage et impacts sur filtrabilité
- Technologies de déshydratation (bandes presses, filtres-presse, centrifugeuses) : critères de sélection et rendements
- Optimisation cyclique (essais jar, tests de filtrabilité, suivi MS/TS) et maîtrise des consommation chimique

8 / Eléments de choix pour une « filière boues » et destinations finales possibles

- Critères de choix (quantité, caractère pollutant, contrainte terrain, coût, cadre réglementaire)
- Options de valorisation (compostage, incinération, valorisation énergétique, épandage agricole) et conditions d’acceptabilité
- Gestion des sous-produits et planification logistique (transport, stockage, traçabilité)

9 / Etudes de cas : réseaux urbains et sites industriels

Afrique Formation

- Cas 1 : unité de potabilisation pour eau superficielle turbidité élevée — intégration UF + charbon actif
- Cas 2 : usine industrielle avec rejet chargé en organiques — usage NF et optimisation de la filière boues
- Analyse économique, bilan carbone et retour d’expérience opérationnel pour chaque cas

10 / Monitoring et assurance qualité pour membranes et boues

- Indicateurs clefs (TMP, perméabilité, turbidité en sortie, conductivité) et fréquences de mesure
- Protocoles d’échantillonnage pour boues (répétabilité, représentativité) et analyses obligatoires
- Systèmes de gestion qualité et traçabilité (SOP, rapports d’incident, KPI exploitation)

11 / Gestion énergétique et empreinte environnementale

- Analyse de la consommation énergétique des procédés membraneux et optimisation (pompes, recovery)
- Évaluation de l’empreinte GES de la filière eau/boues et leviers de réduction
- Intégration d’énergies renouvelables et récupération de chaleur quand pertinent

12 / Aspects réglementaires et normes applicables

- Normes de potabilité et limites réglementaires nationales/internationales (paramètres microbiologiques, chimiques)
- Conformité des rejets de boues et agréments pour valorisation (agricole, incinération)
- Exigences pour appels d’offres, certification des fournisseurs et dossiers d’agrément

13 / Maintenance préventive et gestion des pièces de rechange

- Plan de maintenance préventive pour modules membraneux et équipements de déshydratation
- Stratégie de stock pièces critiques, SLA fournisseurs et gestion des pannes
- Outils numériques de suivi (GMAO) et indicateurs availability/MTTR

14 / Sécurité, santé et gestion des odeurs

- Risques sanitaires liés aux boues et protocoles de sécurité (EPI, formations, procédures)
- Maîtrise des odeurs (confinement, biofiltration, additifs) et plan de surveillance

Afrique Formation

- Gestion des situations d’urgence (déversements, incidents bactériologiques)

15 / Dimensionnement financier et analyse de coûts

- Estimation CAPEX/OPEX d’une usine membrane + filière boues : postes clefs et méthodes d’estimation
- Méthodes d’analyse économique (VAN, TRI, coût spécifique de traitement par m3)
- Stratégies de réduction de coûts (optimisation chimique, récupération eau, mutualisation)

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

18 au 22 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Août au 03 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Afrique Formation

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