AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Reminéralisation et Neutralisation : Traiter les Eaux Agressives pour Protéger les Réseaux

Lien : https://afrique-formation.com/formation/remineralisation-et-neutralisation-traiter-les-eaux-agressives-pour-proteger-les-reseaux

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
EAU167

CATÉGORIE
Potabilisation de l'Eau

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Diagnostiquer le caractère agressif ou corrosif d'une eau brute
- Calculer le pH de saturation et la quantité de réactifs pour atteindre l'équilibre
- Dimensionner un filtre à neutralite (Surface Hauteur Temps de contact)
- Choisir le procédé de reminéralisation adapté (Calcaire Chaux CO2) selon le contexte
- Piloter une installation de reminéralisation pour garantir la qualité de l'eau
- Gérer les opérations de rechargement de matériaux filtrants et de lavage
- Assurer la maintenance des systèmes d'injection de lait de chaux
- Interpréter les analyses de TAC et TH pour ajuster les réglages
- Mettre en conformité l'eau distribuée vis-à-vis du risque de dissolution du plomb
- Optimiser la consommation de réactifs et les coûts d'exploitation

POUR QUI ?

- Ingénieurs process en traitement d'eau potable
- Responsables d'exploitation d'usines d'eau (AEP)
- Exploitants en zones de socle ancien (Bretagne Massif Central Vosges)
- Techniciens d'usines de dessalement (Osmose Inverse)
- Bureaux d'études hydrauliques et traitement
- Techniciens de laboratoire et responsables qualité eau

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / L'équilibre Calco-Carbonique : Fondamentaux

- Compréhension du système ternaire : CO2 libre Bicarbonates (TAC) et Carbonates
- Lecture du diagramme de Tillmans et de la courbe d'équilibre
- Distinction entre eau agressive (dissout le calcaire) et corrosive (attaque les métaux)

2 / Paramètres clés et diagnostic de l'agressivité

- Calcul du pH de saturation (pHs) et du CO2 équilibrant
- Utilisation de l'indice de Langelier (LSI) et indice de Ryznar (RI)
- Méthode expérimentale du marbre (essai au marbre) pour déterminer l'agressivité

3 / Conséquences sanitaires et techniques

- Dissolution des métaux toxiques : Plomb Cuivre Nickel dans le réseau
- Dégradation prématurée des canalisations en ciment et fonte
- Formation d'eaux rouges (Fer) et problèmes organoleptiques

4 / Neutralisation par filtration sur matériaux calcaires

- Principe physico-chimique de la dissolution du Carbonate de Calcium
- Choix du matériau : Calcaire terrestre (Jurassique) ou marin (Maërl Lithothamne)
- Avantages : Simplicité d'exploitation et autorégulation naturelle

Afrique Formation

5 / Dimensionnement des filtres neutralisateurs

- Calcul de la hauteur de couche et du volume de matériau filtrant
- Détermination du Temps de Contact à Vide (TCV) nécessaire selon la température
- Respect des vitesses de filtration pour éviter le tassement

6 / Cinétique de dissolution et rendement

- Facteurs influençant la dissolution : Granulométrie Température CO2 libre
- Consommation spécifique de matériau par m3 d'eau traitée
- Gestion de l'augmentation de turbidité en sortie de filtre

7 / Neutralisation par produits alcalins liquides

- Injection de Soude (NaOH) ou Carbonate de Soude (Na2CO3)
- Avantages pour les grands débits et ajustement fin du pH
- Inconvénient : Ne reminéralise pas (n'ajoute pas de Calcium)

8 / Reminéralisation à la Chaux

- Utilisation de l'Eau de chaux (saturateur) ou Lait de chaux
- Apport simultané de Calcium (TH) et de Bicarbonates (TAC)
- Gestion des contraintes d'exploitation : Préparation bouchage dépôts

9 / Le couple Chaux + Gaz Carbonique (CO2)

- Principe de la carbonatation de la chaux pour créer du bicarbonate de calcium
- Dimensionnement des injecteurs de CO2 et mélangeurs statiques
- Application pour les eaux très douces (Granitiques) nécessitant un fort apport minéral

10 / Reminéralisation des eaux osmosées (Dessalement)

- Spécificité de l'eau osmosée : Très agressive tampon nul
- Recombinaison avec de l'eau brute filtrée (Blending)

Afrique Formation

- Passage sur lits de calcite après injection de CO2 acidification

11 / Suivi analytique et pilotage

- Mesure en continu du pH et de la conductivité
- Suivi hebdomadaire du TAC et du TH pour vérifier l'équilibre
- Ajustement des consignes en fonction de la température saisonnière

12 / Exploitation des filtres : Lavage et Rechargement

- Déclenchement des lavages à contre-courant (Air + Eau)
- Mesure de la hauteur de couche et compensation de l'usure (Rechargement)
- Gestion des fines et prévention du colmatage

13 / Maintenance des équipements d'injection

- Nettoyage des saturateurs à chaux et circuits de lait de chaux
- Maintenance des pompes doseuses et cannes d'injection
- Sécurité lors de la manipulation des réactifs (EPI)

14 / Conformité réglementaire et Plomb

- Respect des limites de qualité (pH 6.5-9) et références (Equilibre)
- Stratégie de formation d'une couche protectrice (couche de Tillmans) dans les tuyaux
- Impact sur la conformité Plomb au robinet du consommateur

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

23 Nov. au 04 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 15 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 Juin au 02 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@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés