



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-protéger-les-reseaux>

 DURÉE
10 jours (70h)

 RÉFÉRENCE
EAU167

 CATÉGORIE
Potabilisation de l'Eau

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



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 (pH_s) 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

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)

- 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

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

 27 Juil. au 07 Août 2026

 Présentiel -

 28 Sep. au 09 Oct. 2026

 Présentiel -

 23 Nov. au 04 Déc. 2026

 Présentiel -

 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>

Document généré le 21/07/2026 — Réf : EAU167

Afrique Formation — Tous droits réservés