

TRAITEMENT MAGNÉTIQUE ANTI-TARTRE

Procédé New Ionic

J. FRAYSSINES, Arionic

Traitement d'eau par ARIONIC / CE QUE VOUS POUVEZ EN ATTENDRE

Effets Préventifs

Anti-tartre

Anti-bactérien

Effets Curatifs

Détartrant

Débiofilmant

Anti-corrosion

Avec l'eau thermale chaude :

- empêche l'entartrage des échangeurs tubulaires ou à plaque même à TH élevé ;
- préserve les carrelages des zones de soins.

Avec l'eau thermale froide :

- contrôle le biofilm des réseaux ;
- empêche l'entartrage des brumisateurs et jets d'affusions ;

Avec l'eau potable :

- réduit l'entretien des douches, robinets, WC ;
- remplace les adoucisseurs ;
- préserve les fontaines.

■ RETEX THERMES D'ÉVIAN

1. Situation initiale

Sur l'installation, le service maintenance effectuée :

- Tous les mois : choc thermique à 70°C pendant 30 min sur la boucle d'ECS:
 - 5 h de main d'oeuvre,
 - une quantité d'énergie conséquente (à quantifier).
- Tous les 3 mois : une désinfection aux points terminaux (désinfection mobile).
- Tous les ans : un nettoyage complet acide + soude + chlore.

2. Méthodologie

Avant et après installation du traitement d'eau :

- définition des objectifs et résultats à atteindre ;
- analyse du réseau, implantation des appareils, vérification de la faisabilité ;
- mise en place d'un protocole de validation des résultats précis, avec points de contrôle visuels, physico-chimiques et bactériologiques, périodicité, critères d'acceptabilité ;
- calendrier de suivi des résultats, tous les mois pendant au moins 3 mois ;
- Réunion de validation, analyse des résultats.

Afth

Synthèse des essais Contrôles visuels de l'entartrage

Pré-requis

| Points de contrôle | Etat constaté en exploitation normale sans dispositif ARIONIC | Etat attendu pour valider l'efficacité de l'équipement | Etat entraînant le rejet de l'équipement |
|---|--|--|--|
| Echangeur tubulaire : ouverture + prise de photos | Dépôt de tartre uniforme, d'environ 3 mm réduisant de manière significative l'espace disponible pour la circulation de l'eau thermale entraînant une diminution de la capacité de chauffage de l'échangeur. Nécessité de détartrer l'échangeur 1 fois / mois | Absence de dépôt de tartre ou dépôt très faible inférieur à 0.5 mm ne nécessitant pas la réalisation d'un détartrage de l'échangeur après une période de fonctionnement normale > 30 jours | Dépôt de tartre supérieur à 0.5 mm après une période de fonctionnement normale > 30 jours |
| Tés de sanitation eau chaude et eau froide au niveau des cabines douche hépatique 27, douche rénale 2, douche multijet 16 et démontage + photos | Dépôt de tartre à l'intérieur de la canalisation | Dépôt de tartre limité ne nécessitant pas la réalisation d'un traitement chimique du point d'usage après une période de fonctionnement normale > 30 jours | Dépôt de tartre équivalent à celui observé avant la mise en place de l'appareil ARIONIC après une période de fonctionnement normale > 30 jours |

Résultats

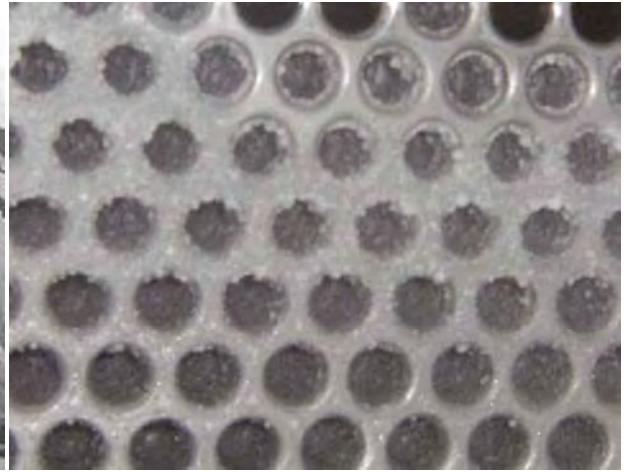
| Contrôles visuels de l'entartrage : | | |
|--|---|--|
| Points de contrôle | Etat constaté en exploitation normale avec dispositif ARIONIC | Remarques |
| Echangeur tubulaire : ouverture + prise de photos | Dépôt de tartre uniforme très fin (environ 1/10 ^e de mm) au bout de 3 à 4 mois d'exploitation. | Répond aux attentes EVIAN RESORT. Un ou deux détartrages annuels |
| Tés de sanitation eau chaude et eau froide au niveau des cabines | Dépôt de tartre limité ne nécessitant pas de traitement chimique après 3 à 4 mois d'exploitation | Répond aux attentes EVIAN RESORT. |

| Contrôles physicochimiques : | | |
|------------------------------|--|--|
| Points de contrôle | Résultats obtenus | Commentaires |
| Appareil ARIONIC 1 : | Dans l'ensemble, pas de modification significative des paramètres physico-chimiques de l'eau minérale d'Evian après équipement ARIONIC | Répond aux attentes d'EVIAN RESORT et de l'ARS |
| Appareil ARIONIC 2 : | | |

| Contrôles bactériologiques : | | |
|------------------------------|--|--|
| Points de contrôle | Résultats obtenus | Commentaires |
| Appareil ARIONIC 1 : | Pas de différence significative avant/après appareil ARIONIC. Les appareils ARIONIC ne sont pas une source de contamination ou une difficulté de nettoyage. | Répond aux attentes d'EVIAN RESORT et de l'ARS |
| Appareil ARIONIC 2 : | | |

Synthèse des essais Contrôles visuels de l'entartrage

Avant NI après 1 mois de fonctionnement



Après 1 an avec NI



On observe un fin dépôt blanc dans les zones turbulentes de l'échangeur.
Un détartrage annuel est maintenu.

Le résultat sur le terrain



Sans conditionnement

On récupère dans les tuyaux et échangeurs des dépôts durs sous forme de calcite.

Avec conditionnement

L'argonite circule dans l'eau sans déposer. En cas de fuites, on note la présence de dépôts de poudre type « talc »

RÉPONSE RÉGLEMENTAIRE

- démonstration de l'efficacité : ATEX CSTB N°1298 anti tartre et détartrant ;
- avis favorable DGS et DDASS Nord pour les eaux à destination de consommation humaine (EDCH) ;
- matériaux en contact : INOX 316L / Conforme Listes Positives ;
- accord récent ARS si démonstration de la non altération de la qualité physico-chimique de l'eau.

| ANALYSE | | RESULTAT | RESULTAT | UNITE | CIBLES |
|------------------|---------------------|----------|----------|------------|------------------|
| Physicochimie | | | | | |
| | pH | 7.50 | 7.49 | | 7 < pH < 7.6 |
| | Conductivité, Cond | 500.0 | 501.0 | µS/cm | 470 < Cond < 510 |
| | TAC | *29.2* | *29.1* | °F | 30 < TAC < 30,5 |
| Eléments Majeurs | | | | | |
| | Silice, SiO2 | 13.6 | 13.8 | ppm (mg/L) | |
| | Sodium, Na+ | 6.5 | 6.4 | ppm (mg/L) | |
| | Potassium, K+ | 1.0 | 1.0 | ppm (mg/L) | |
| | Calcium, Ca+ | *72.2* | *71.7* | ppm (mg/L) | 78 < Ca++ < 91 |
| | Magnesium, Mg++ | 24.3 | 24.1 | ppm (mg/L) | 24 < Mg++ < 28 |
| | Chlorures, Cl- | 7.0 | 7.6 | ppm (mg/L) | |
| | Bicarbonates, HCO3- | 356 | 355 | ppm (mg/L) | |
| | Sulfates, SO4 2- | 16 | 16 | ppm (mg/L) | |
| | Nitrates, NO3- | *3.3* | *3.3* | ppm (mg/L) | 3.5 < NO3- < 4.1 |
| | Nitrites, NO2- | 0.01 | 0.004 | ppm (mg/L) | |
| | Ammonium, NH4+ | <0.02 | <0.02 | ppm (mg/L) | |
| | Phosphates, PO4 3- | 0.02 | <0.02 | ppm (mg/L) | |
| | Fer, Fe++ | <0.1 | <0.1 | ppm (mg/L) | |
| Balance ionique | | | | | |
| | total Cations | 5.91 | 5.87 | meq/L | |
| | total Anions | 6.42 | 6.42 | meq/L | |
| | Balance Ionique | -8.63 | -9.37 | % | |

UNE VÉRITABLE RÉPONSE AUX IMPÉRATIFS ACTUELS

- **Réduction du risque sanitaire :**
 - abaissement général de la biomasse dans les réseaux (disparition du tartre, appauvrissement du biofilm, abattement anti-bactérien,...)
 - traitement possible de l'eau froide, non gérée par les traitements conventionnels.
- **Réduction des effluents :**
 - pas de rejet de saumure ;
 - pas d'effluents chlorés ;
 - pas de rejets d'acide.
- **Réduction des coûts :**
 - préservation des carrelages des salles de soins ;
 - réduction des chocs thermiques ou biocides au strict minimum ;
 - entretien réduit ;
 - remplace les adoucisseurs (pas de maintenance, 10% d'économies d'eau et de sel).

LES POINTS DE VIGILANCE POUR UNE BONNE EFFICACITÉ

- **Respecter une bonne hydraulique du réseau**
- **S'assurer que l'eau chaude circule en continu dans la boucle**
- **Analyser la composition de l'eau thermale :** une eau thermale trop agressive nécessite des appareils de traitement en titane.
- **Disposer d'un synoptique des installations**
- **Construire ensemble un protocole de suivi des résultats**

Le respect de ces points donne d'excellents résultats dans la durée avec une tranquillité et une économie de temps et de moyens mesurables.