

# Avis Technique 19/11-107

Annule et remplace l'Avis Technique 19/05-72\*V1

*Traitement des Eaux de  
Chauffage et de  
Refroidissement  
Heating and Cooling Water  
Treatment*

*Ne peuvent se prévaloir du présent  
Avis Technique que les procédés  
mis en œuvre par une société  
certifiée, marque CSTBat Service,  
dont la liste à jour est consultable  
sur Internet à l'adresse :*

**www.cstb.fr**

*rubrique :*

Evaluations  
Certification des produits et des  
services

---

## Antiox

---

**Titulaire :** Ex Eau  
76/78 avenue du Château  
ZI du Vert Galant – St Ouen l'Aumône  
BP 50734  
95004 – Cergy cedex  
Tél. : 01 30 37 16 35  
Fax : 01 30 37 93 16  
email : courrier@exeau.fr  
Internet : www.exeau.fr

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 2 décembre 1969)

**Groupe Spécialisé n° 19**

Traitement des eaux

Vu pour enregistrement le 14 juin 2011



Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

**Le Groupe Spécialisé n° 19 « Traitement des Eaux » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques, a examiné le 11 Février 2011, le procédé de traitement des eaux ANTIOX commercialisé par la Société EX EAU. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis Technique n° 19/05-72\*V1 et son modificatif 19/05-72\*02 Mod. L'Avis Technique formulé n'est valable que si la certification CSTBat Service « Traitement des Eaux de Chauffage et de Refroidissement » liée à la mise en œuvre, visée dans le Dossier Technique, basée sur un suivi annuel et un contrôle extérieur, est effective.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le procédé ANTIOX est destiné aux installations de réseaux fermés à circulation continue d'eau de chauffage et de refroidissement dont la plage de température est de 4 à 110°C.

ANTIOX est un procédé de débouage et de protection contre l'embouage, l'entartrage et la corrosion des installations. Ce procédé présente indépendamment un mode curatif rapide, un mode curatif lent et un mode préventif à caractère permanent.

Le procédé couple l'addition de produits et la rétention de particules magnétiques et amagnétiques en suspension dans l'eau du circuit.

En mode curatif rapide, le dosage du produit SILOXY maximal est de 4 kg/m<sup>3</sup> d'eau (eau du circuit et eau d'appoint).

En mode curatif lent et en mode préventif, le dosage du produit SILACOR maximal est de 2 kg/m<sup>3</sup> d'eau (eau du circuit et eau d'appoint). Pour certains réseaux en matériaux de synthèse, il sera indispensable de renforcer l'action des sulfites par l'ajout d'OXYLITE. Le dosage du produit OXYLITE est compris entre 10 et 15 cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> d'eau (eau du circuit et eau d'appoint) et par ppm d'O<sub>2</sub>.

Les gammes d'organe de rétention de particules sont équipées d'une captation magnétique destinée à retenir les boues métalliques de l'eau du réseau.

### 1.2 Action du procédé

#### 1.21 Action des phases curatives

L'action de ce procédé de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement consiste dans une première phase à effectuer un débouage rapide du réseau (phase curative rapide) et ensuite à effectuer une protection permanente de l'installation contre la corrosion, l'embouage et l'entartrage (Phase curative lente).

Ces deux phases sont indépendantes, il est possible de ne mettre en œuvre que l'une d'entre elles.

#### 1.22 Action de la phase préventive

La phase préventive permet la pérennisation de l'installation et de ces équipements en leur assurant une protection contre la corrosion, l'entartrage ainsi que l'embouage.

### 1.3 Identification du procédé et de ses composants

#### 1.31 Identification du procédé dans l'installation ou sur le poste de traitement

Les prescriptions sont définies dans le *Cahier des Prescriptions Techniques Communes (cahier du CSTB n° 3614)*.

L'applicateur étant titulaire de la certification CSTBat Service « Traitement des Eaux de Chauffage et de Refroidissement », le marquage qui atteste des aptitudes et des capacités de la société prestataire à appliquer des Procédés de Traitement des Eaux de chauffage et de refroidissement sous Avis Technique est celui décrit dans le référentiel n°25-01 de la certification CSTBat Service 'Procédés de Traitement des Eaux'.

L'étiquette est apposée dans l'installation ou sur le dispositif de rétention de manière visible.

#### 1.32 Identification des produits

Les produits mis en œuvre dans le cadre du procédé ANTIOX sont :

Mode	Produit
Curatif rapide	SILOXY
Curatif lent et préventif	SILACOR
Curatif lent et préventif, réseau avec matériaux de synthèse	SILACOR ET OXYLITE

Leur étiquetage est décrit dans le *Cahier des Prescriptions Techniques Communes (cahier du CSTB n° 3614)*.

#### 1.33 Identification des dispositifs de rétention

Les dispositifs de rétention entrant dans la mise en œuvre du procédé ANTIOX sont :

(Débit d'eau admissible dans le filtre pour un pouvoir de rétention optimum).

Dispositifs	Débit d'eau (m <sup>3</sup> /h)
CLAROX 2"	< 3 m <sup>3</sup> /h
CLAROX DN 65	< 10 m <sup>3</sup> /h
CLAROX DN 100	< 20 m <sup>3</sup> /h
Consulter la société applicatrice	20 m <sup>3</sup> /h < Q < 300 m <sup>3</sup> /h

Leur étiquetage est décrit dans le *Cahier des Prescriptions Techniques Communes (cahier du CSTB n° 3614)*.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'application

Le domaine d'application accepté est celui décrit dans le Dossier Technique.

Le procédé est applicable aux réseaux de chauffage et de refroidissement à eau en circuits fermés constitués d'acier noir, d'acier inoxydable, de fonte, de cuivre, et/ou de matériaux de synthèse à l'exclusion de l'aluminium et de ses alliages.

Ce procédé peut être mis en œuvre pour traiter les circuits de chauffage utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire grâce à un échangeur à simple paroi.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

##### Données environnementales et sanitaires<sup>1</sup>

Il n'existe pas de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) pour les produits SILACOR, SILOXY et OXYLITE. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi des produits.

Prévention des accidents et maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Les produits SILACOR, SILOXY et OXYLITE disposent de Fiches de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce produit sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

#### 2.22 Efficacité du procédé

L'efficacité du procédé dépend des conditions de la mise en œuvre, de l'exploitation et du suivi technique.

Les prescriptions décrites au paragraphe 2.3 « Cahier des Prescriptions Techniques Particulières » et dans le Dossier Technique doivent être respectées.

Les rapports de visite d'un échantillonnage d'installations où ce procédé est appliqué permettent de préjuger de son efficacité.

#### 2.23 Mise en œuvre

Les prescriptions particulières de montage du matériel du poste de traitement et la mise en service sont satisfaisantes.

<sup>1</sup> Non examinées par le groupe spécialisé dans le cadre de cet avis.

L'état de fonctionnement du prétraitement éventuel et du système d'injection relève de la responsabilité de l'applicateur de l'Avis Technique.

Toute société mettant en œuvre le procédé est titulaire de la certification CSTBat Service « Procédés de Traitement des Eaux de Chauffage et de Refroidissement ».

## **2.3 Cahier des Prescriptions Techniques Particulières**

### **2.31 Suivi technique**

Les installations où est mis en œuvre le procédé, doivent faire l'objet d'un suivi technique.

Ce suivi technique est mentionné dans le Dossier Technique.

### **2.32 Vérification de l'auto contrôle de fabrication**

Le contrôle de fabrication exercé par le fabricant sur les produits SILACOR, SILOXY et OXYLITE sera vérifié par le CSTB à raison d'une visite par an.

## **Conclusions**

### **Appréciation globale**

L'utilisation du procédé dans le domaine des installations de chauffage et de refroidissement est appréciée favorablement à condition que la société applicatrice bénéficie d'une certification CSTBat Service délivrée par le CSTB.

### **Validité**

Jusqu'au 30 Juin 2016.

*Pour le Groupe Spécialisé n°19  
Le Président*

Jean-Philippe PUIBARAUD

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Définition du procédé

Le nom du procédé est ANTIOX.

Ce procédé de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement consiste à effectuer un désembouage et une protection de l'installation contre l'embouage, l'entartrage et la corrosion des installations. Ce procédé présente indépendamment un mode curatif rapide, un mode curatif lent et un mode préventif à caractère permanent.

Ce procédé utilise en mode curatif rapide:

- le produit SILOXY, pour une préconisation de dosage maximal de 4 kg/m<sup>3</sup> d'eau (eau du circuit et eau d'appoint),
- un organe de rétention appelé séparateur magnétique CLAROX.

Ce procédé utilise en mode curatif lent et en mode préventif :

- le produit SILACOR, pour une préconisation de dosage maximal de 2 kg/m<sup>3</sup> d'eau (eau du circuit et eau d'appoint). Pour certains réseaux en matériaux de synthèse, il sera indispensable de renforcer l'action des sulfites par l'ajout d'OXYLITE. Le dosage du produit OXYLITE est compris entre 10 et 15 cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> d'eau (eau du circuit et eau d'appoint) et par ppm d'O<sub>2</sub>,
- un organe de rétention appelé séparateur magnétique CLAROX.

L'équipement utilisé est un dispositif équipé d'une captation magnétique destinée à retenir efficacement les boues métalliques.

Les gammes des organes de rétention sont :

(Débit d'eau admissible dans le filtre pour un pouvoir de rétention optimum)

Dispositifs	Débit d'eau (m <sup>3</sup> /h)
CLAROX 2"	< 5 m <sup>3</sup> /h
CLAROX DN 65	< 10 m <sup>3</sup> /h
CLAROX DN 100	< 20 m <sup>3</sup> /h
Consulter la société applicatrice	20 m <sup>3</sup> /h < Q < 300 m <sup>3</sup> /h

### 2. Domaine d'application

#### 2.1 Domaine d'emploi

Le procédé est applicable aux réseaux de chauffage et de refroidissement à eau en circuits fermés constitués d'acier noir, de l'acier inoxydable, de fonte, de cuivre ou matériaux de synthèse, à l'exclusion de l'aluminium ou de ses alliages.

#### 2.2 Compatibilité avec les prétraitements et avec les autres traitements

Le procédé traite les eaux de distribution publique, éventuellement adoucies de TH minimum de 5 °F ou décarbonatées.

En cas d'eaux additionnées de produits à base de glycols, le procédé peut être mise en œuvre sous réserve d'une étude particulière afin de décider de l'entière compatibilité du procédé.

#### 2.3 Pression et température de l'eau

Le procédé est prévu pour fonctionner avec une pression maximale de 12 bars et une température comprise entre 4°C et 110°C.

### 3. Produits et équipements

#### 3.1 Produits

Les caractéristiques des produits mis en œuvre dans le cadre du procédé ANTIOX sont :

caractéristiques	Silacor
pH 10%	> 12
Masse volumique à 20°C en g/cm <sup>3</sup>	1,22 ± 0,02
Silicates (en g/l de SiO <sub>2</sub> )	156 ± 10

caractéristiques	Siloxy
pH 10%	10,0 ± 1,0
Masse volumique à 20°C en g/cm <sup>3</sup>	1,06 ± 0,02
Teneur en molybdates (en mg/l Mo <sup>6+</sup> à 4 g/l)	50 ± 8
Teneur en polyacrylates (DO à 400 ml/m <sup>3</sup> )	0,166 ± 5%

caractéristiques	Oxylite
pH à 1 %	9,9 ± 1,0
Masse volumique à 20 °C en g/cm <sup>3</sup>	1,45 ± 0,02
Sulfites (mg/l de K <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> )	6500 ± 150

#### 3.2 Conditions de dilution des réactifs

Les produits sont utilisés purs.

#### 3.3 Conditionnement des produits

Les produits sont conditionnés dans des jerricans de 20 ou 25 kg.

Ils sont hermétiquement clos et l'ouverture n'est possible que par rupture du dispositif d'inviolabilité.

#### 3.4 Délai et conditions de conservation des réactifs

Les produits peuvent être conservés 3 ans à dater de la date de fabrication.

Ils doivent être conservés à l'abri du gel et dans un local ventilé.

#### 3.5 Auto contrôle de fabrication des différents produits

Le contrôle des matières premières (certificats d'analyse fournisseurs...), les précautions prises pour l'élaboration du produit, le contrôle du produit fini exercé par le fabricant permettent d'être assuré de la constance de la constitution et de la composition du produit.

Le lieu de fabrication est tenu confidentiel.

#### 3.6 Equipements

##### 3.6.1 Compteur

Il sera placé sur l'appoint unique du réseau. Tout autre mode d'appoint devra être contrôlé.

##### 3.6.2 Disconnecteur

Il sera placé en amont du compteur et sera de type contrôlable.

##### 3.6.3 Organe de rétention appelé séparateur magnétique CLAROX

Le filtre magnétique CLAROX est installé en dérivation du circuit de chauffage (l'emplacement étant fonction de l'agencement physique du circuit) et en point bas de l'installation. La mise en place d'un circulateur et d'une vanne de réglage type TA est conseillée.

Une fraction du débit d'eau d'environ 15 à 40 % du débit total circule à travers cet organe de rétention magnétique.

Les filtres magnétiques CLAROX sont équipés de bougies constituées d'un empilage d'aimants permanents très puissants à impulsions alternativement positives et négatives. Le fourreau recevant les aimants est scellé. Il est réalisé en acier inox 316 L tout comme le filtre CLAROX lui-même.

En canalisant parfaitement le fluide à traiter, donc en faisant traverser aux particules à retenir une série de champs de force magnétiques, celles-ci sont magnétisées et retenues sur la bougie.

Par ce principe et suivant les conditions de vitesse, il est possible de retenir 99,99 % des particules magnétiques à partir de 0,5 micron sans perte de charge et sans changement d'élément filtrant.

Bon nombre de particules amagnétiques sont également retenues par piégeage entre les particules magnétiques.

Le poids des impuretés retenues est considérable, environ 1,5 kg par mètre de bougies.

La figure 1 présente à titre indicatif un schéma de principe de raccordement d'un désemboueur magnétique EX EAU type CLAROX.

### 3.64 Témoin de corrosion

La pose des témoins de corrosion est faite systématiquement sur toutes les installations faisant l'objet d'un suivi technique dans le cadre de la phase préventive.

Deux témoins de corrosion numérotés et pesés préalablement sont placés dans le filtre magnétique dès la passation d'un contrat de suivi de mise en œuvre du procédé ANTIOX. Ces témoins de corrosion sont constitués de plaquettes réalisées en acier noir et autres métaux présents dans le réseau qui sont fixées à l'intérieur du filtre magnétique CLAROX. Un des témoins de corrosion appelé « témoin résident » reste à demeure dans le filtre CLAROX, l'autre est échangé chaque année, pesé et répertorié dans une base de données spécifique à la société EX EAU avec la perte de poids enregistré.

### 3.65 Groupe de dosage éventuel

Le groupe de dosage est facultatif pour l'injection du produit. Si un groupe est utilisé, son emplacement est défini en fonction de la configuration du circuit. L'installation du poste de traitement, sa mise en route et son réglage doivent être effectués par un technicien de la société applicatrice.

### 3.66 Vannes de pied de colonne

Des vannes de pieds de colonnes sont à prévoir dans le cadre de la phase curative rapide afin de pouvoir isoler les colonnes au moment du rinçage hydropneumatique.

En cas de réseaux ne pouvant être équipés de ces vannes, le procédé peut-être mis en œuvre selon une procédure adaptée (remplissage, vidange à débit important plusieurs fois jusqu'à l'obtention d'une eau claire).

---

## 4. Objectifs du procédé

Le principe de ce procédé de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement consiste dans une première phase à effectuer un désembouage rapide du réseau et ensuite à effectuer une protection permanente de l'installation contre la corrosion, l'embouage (phase curative lente) et l'entartrage.

Ces deux phases sont indépendantes, il est possible de ne mettre en œuvre que l'une d'entre elles.

### 4.1 Action du procédé

#### 4.1.1 Action de la phase curative rapide

La phase curative rapide a pour but un rétablissement très rapide d'une bonne circulation d'eau et d'un échange de chaleur performant.

La phase curative dite rapide consiste à mettre en œuvre le réactif dispersant SILOXY à raison de 4 Kg par m<sup>3</sup> du volume d'eau du circuit à traiter afin de réaliser un nettoyage chimique des surfaces internes des canalisations et des éléments chauffants ou refroidissants (radiateurs, ventilo-convecteurs, batteries de climatisation).

Le réactif chimique injecté a, entre autre, pour effet de remettre en suspension les particules d'oxydes de fer, résidu des phénomènes de corrosion passés et déposés aux points bas de l'installation, des organes de réglages, fonds de radiateurs...

Le temps de séjour du réactif SILOXY est de l'ordre de 4 à 6 semaines dans le circuit.

Un rinçage hydropneumatique air-eau, colonne par colonne, vient finaliser cette action curative.

Cette action curative rapide est complétée par la phase 2 de nettoyage lent et la phase 3 de prévention.

#### 4.1.2 Action de la phase curative lente ou préventive

La phase curative lente a pour but un rétablissement lent et progressif d'une bonne circulation d'eau et d'un échange de chaleur performant.

La phase curative dite lente consiste à mettre en œuvre le réactif dispersant SILACOR, à raison de 2 Kg par m<sup>3</sup> du volume d'eau du circuit à traiter, afin de réaliser un nettoyage chimique des surfaces internes des canalisations et des éléments chauffants ou refroidissants (radiateurs, ventilo-convecteurs, batteries de climatisation), tout en maintenant à l'eau du réseau les caractéristiques propres à inhiber

l'ensemble des phénomènes de corrosion et d'entartrage rencontrés pour ce type d'équipements.

Le réactif chimique injecté a, entre autre, pour effet de remettre lentement en suspension les particules d'oxydes de fer, résidu des phénomènes de corrosion passés et déposés aux points bas de l'installation, des organes de réglages, fonds de radiateurs...

Le dispositif magnétique de rétention CLAROX vient piéger ces particules magnétiques et amagnétiques remises en suspension progressivement dans le temps.

Un contrôle mensuel des paramètres physico-chimiques de l'eau du circuit pendant la 1ère saison de chauffe avec nettoyage du filtre magnétique doit accompagner cette phase curative lente.

La phase préventive permet la pérennisation de l'installation et de ces équipements en leur assurant une protection contre la corrosion et l'entartrage par l'utilisation du réactif SILACOR, du dispositif de rétention magnétique CLAROX et par un contrôle semestriel des paramètres physico-chimiques

Dans le cas d'un circuit où la présence de matériau composite, reconnu pour laisser migrer l'oxygène à travers leur paroi, est signalée ou constatée, il conviendra de renforcer l'action du réactif SILACOR par l'ajout de réactif OXYLITE et d'augmenter la fréquence des contrôles (1 visite mensuelle). Une vidange partielle ou complète devra alors être effectuée en période d'arrêt estival afin de déconcentrer la teneur en sulfates de l'eau du circuit.

## 4.2 Suivi de l'efficacité

L'examen de plaquettes témoins mises en place dans le filtre magnétique CLAROX permet d'apprécier l'évolution des phénomènes de corrosion tout au long du suivi technique réalisé dans le cadre de la mise en œuvre du procédé ANTIOX.

### 4.2.1 Phase curative rapide

Dans le cas d'une action curative rapide, le suivi et le résultat constaté au niveau des émetteurs et du ressenti du client (confort de chauffe dans les logements) indique l'efficacité du procédé. Diverses interventions et prélèvements sont effectués et sont décrits dans le paragraphe 5.3. Le résultat des comptes rendus d'analyses indique le besoin d'une addition de produits ou d'une modification de traitement, en respectant les dosages indiqués. Toutes les interventions sont consignées sur une fiche.

### 4.2.2 Phase curative lente ou préventive

Dans le cas d'une action curative lente ou préventive, un suivi indiquera de façon significative l'efficacité du procédé. Diverses interventions et prélèvements sont effectués et sont décrits dans le paragraphe 5.4. Le résultat des comptes rendus d'analyses indique le besoin d'une addition de produits ou d'une modification de traitement, en respectant les dosages indiqués. Toutes les interventions sont consignées sur une fiche.

---

## 5. Prise en charge de la mise en œuvre et du suivi technique

L'établissement dont les installations ont permis l'évaluation de ce procédé bénéficie de la certification CSTBat Services « Procédés de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement ».

### 5.1 Réception – Examen préalable d'une installation

L'examen préalable d'une installation est effectué conformément aux prescriptions du *Cahier des Prescriptions Techniques Communes (Cahier du CSTB n° 3614)*.

Un relevé de l'installation est établi avec un responsable. Ce relevé comprend les caractéristiques de la production de chaleur, l'hydraulique du circuit et la nature des matériaux doit être relevé, tel l'aluminium.

Des préconisations doivent être présentes sur le relevé.

### 5.2 Préparation et mise en œuvre du procédé

Le raccordement hydraulique du dispositif de rétention est réalisé par un installateur. Les équipements sont mis en place conformément aux paragraphes 3.6 du présent Dossier Technique. La mise en œuvre du procédé ANTIOX est effectuée par la société EX EAU ou par une société applicatrice agréée aux préconisations de la société EX EAU.

Le produit est additionné ponctuellement en fonction du volume estimé du circuit généralement par l'intermédiaire du filtre magnétique ou par tout autre point d'introduction. Dans le cas d'une addition proportionnelle, un groupe de dosage est installé conformément au paragraphe 3.65 du présent Dossier Technique.

Un suivi du site est ensuite planifié.

### 5.3 Suivi en mode curatif rapide

Ce suivi est réalisé à la première visite (jour de l'injection du Siloxy et après circulation pendant au moins 2 heures) et au bout de 4 à 6 semaines de circulation (juste avant la vidange du circuit et le rinçage hydropneumatique).

La fiche de suivi en mode curatif rapide comporte :

- le relevé du compteur d'eau d'appoint,
- la mesure de la teneur en molybdates sur l'eau du circuit,
- la mesure du Fer total de l'eau du circuit,
- des relevés et observations diverses.

Tous ces éléments font l'objet d'un rapport adressé au donneur d'ordre.

Les critères à atteindre pour la phase curative rapide sont :

Paramètres	Spécifications
molybdates (en mg/L de Mo <sup>6+</sup> )	40 < C < 70

Le rinçage hydropneumatique est terminé lorsque l'eau redevient claire. Une mesure de la teneur en molybdates permet également de valider que le circuit ne contient plus de Siloxy (Teneur en Molybdates Eau circuit = teneur en molybdates Eau d'appoint).

### 5.4 Suivi en modes curatifs lent et préventif

Le mode préventif est dans la continuité des modes curatifs rapide ou lent.

En mode curatif lent, six visites par an sont réalisées. Ce suivi est réalisé pendant la 1<sup>ère</sup> saison de chauffage suivant la mise en œuvre du réactif SILACOR.

En mode préventif, deux visites par an sont réalisées.

Le suivi des modes curatifs lent et préventif comprend :

- le relevé du compteur d'eau d'appoint,
- la mesure du pH de l'eau du circuit,
- la mesure du TH de l'eau du circuit,
- la mesure du TA de l'eau du circuit,
- la mesure du TAC de l'eau du circuit,
- la mesure des phosphates de l'eau du circuit,
- la mesure des silicates de l'eau du circuit,
- la mesure du fer total,
- la mesure des sulfites de l'eau du circuit en mode préventif,
- la mesure des sulfates lors de l'emploi du réactif OXYLITE (cas des circuits contenant des PEX),
- la mesure des MES de l'eau du circuit en mode préventif,
- l'ouverture, le nettoyage du filtre magnétique et l'examen des boues sur les barreaux magnétiques,
- l'observation et la pesée du témoin de corrosion placé dans le filtre en mode préventif,
- des relevés et observations diverses.

Les paramètres à maintenir dans le circuit sont :

Paramètres	Spécifications
pH	Compris entre 9,5 et 11,5
TH (°F)	Inférieur à 5°F
TA (°F)	Compris entre 5 et 35 °F
TAC (°F)	TA + TAC eau de ville ± 15 °F
Sulfites (mg/L de Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> )	- Compris entre 2 et 30 mg/L (réseaux sans PER) - 100 à 300 mg/L (réseaux avec PEX)
Silicates (mg/L de SiO <sub>2</sub> )	Compris entre 50 et 250 mg/L
Ortho-phosphates (mg/L de PO <sub>4</sub> )	Compris entre 2 et 30 mg/L
Sulfate (avec oxylyte) (mg/L de SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 500 mg/L

L'efficacité du traitement anti-corrosion est contrôlée :

- par observation du coupon témoin, à chaque visite,
- par pesée du coupon de corrosion, une fois par an,
- par interprétation des valeurs analysées en fer total.

L'efficacité du débouage est contrôlée par l'épaisseur des boues sur les éléments magnétiques (de 1 mm (circuit propre) à 40 mm (circuit fortement encrassé)), ainsi que par la réduction notable de la présence d'oxyde de fer.

Les résultats des critères à maintenir, observations et réglages, seront consignés sur un document (fiche de suivi) prévu à cet effet et dont un exemplaire sera conservé dans le dossier de l'installation, au siège de la société applicatrice.

## 6. Dispositions particulières

En tant que sachant, l'applicateur propose des modifications de l'installation notamment en l'absence des éléments indispensables à la bonne mise en œuvre et au bon suivi du procédé tels que les purgeurs d'air, les points de chasses, les robinets de prélèvement (§ 8 du **Cahier des prescriptions techniques communes – cahier du CSTB n°3614**) et les thermomètres (§ 9 du **Cahier des prescriptions techniques communes – cahier du CSTB n°3614**).

## 7. Garanties et responsabilités

Le traitement revêt un caractère permanent grâce à la présence des dispositifs de rétention à laquelle s'associe l'utilisation de produits de traitements spécifiques et également le suivi technique effectué par des agents spécialisés.

La société applicatrice garantit les spécifications décrites aux paragraphes 5.3 et 5.4 à condition que le donneur d'ordre accepte les conditions du suivi technique et mette en œuvre les préconisations éventuellement indiquées par la société applicatrice.

## 8. Commercialisation

### 8.1 Produit et équipements

La société EX EAU commercialise auprès des applicateurs ou des utilisateurs aussi bien les dispositifs de filtration que le produit de traitement nécessaire au procédé de traitement ANTIOX.

### 8.2 Distributeurs et applicateurs

Les applicateurs du procédé ANTIOX peuvent être toutes sociétés certifiées CSTBat Service « Traitement des eaux de chauffage et de refroidissement ». Une formation peut être nécessaire pour l'application du procédé, la bonne connaissance de l'avis technique est indispensable.

## B. Références

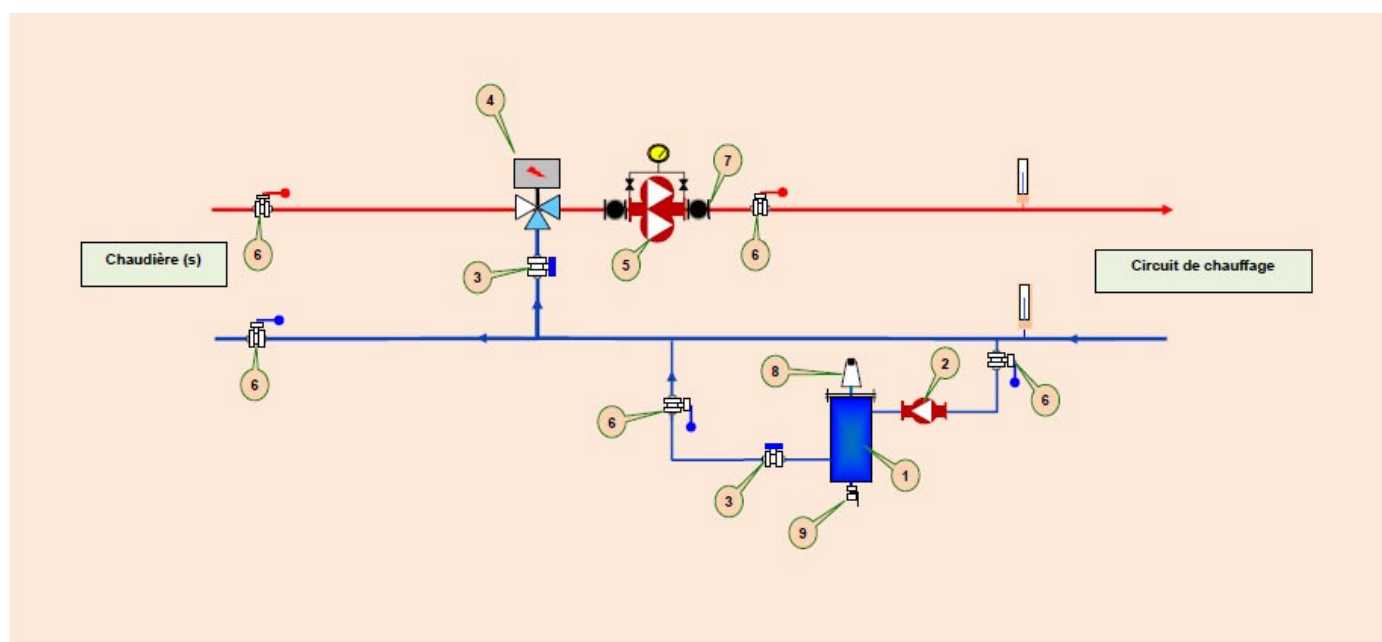
Les références des installations traitées par le procédé ont été transmises et déposées confidentiellement au CSTB. Le procédé est appliqué sur des installations de chauffage d'immeubles collectifs et d'établissements divers.

## B1. Données Environnementales et Sanitaires

Les produits SILACOR, SILOXY et OXYLITE ne font pas l'objet de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits visés sont susceptibles d'être intégrés.

## Figure du Dossier Technique (A titre indicatif)



### Schéma de principe de raccordement d'un désemboueur magnétique EX EAU type CLAROX


1 Désemboueur magnétique	7 Manchon antivibratoire		Tél. 01.30.37.16.35
2 Pompe de charge	8 Purgeur automatique		Fax.01.30.37.93.16
3 Vanne de réglage	9 Chasse canalisée à l'égout		<a href="http://www.exeau.fr">www.exeau.fr</a>
4 Vanne trois voies			
5 Pompe (s)			
6 Vanne d'isolement			

Figure 1 – A titre indicatif, schéma de principe de raccordement d'un désemboueur magnétique EX EAU type CLAROX