Avis Technique 19/16-143

Annule et remplace l'Avis Technique 19/11-107

Traitement de désembouage, de lutte contre la corrosion, l'entartrage et l'embouage des réseaux d'eaux de chauffage et de refroidissement.

Treatment for removing mud, fighting against the corrosion, scaling and sludge accumulation in heating and cooling water networks.

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

Groupe Spécialisé n°19

Traitement des Eaux

Publié le 21 juin 2016

Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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 - Internet : www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2016

Le Groupe Spécialisé n° 19 « Traitement des Eaux » a examiné le 06 avril 2016, la révision de l'Avis Technique du procédé de traitement des eaux ANTIOX de la Société EX EAU. Le Groupe Spécialisé n°19 a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après.

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 désembouage 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^3 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^3 d'eau (eau du circuit et eau d'appoint).

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 désembouage rapide du réseau (phase curative rapide) et ensuite à effecteur 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 QB/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 de certification QB / 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 définis dans le tableau 1.

Mode	Produit
Curatif rapide	SILOXY
Curatif lent et préventif	SILACOR

Tableau 1 : produits mis en œuvre dans le cadre du procédé.

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 définis dans le tableau 2.

Dispositifs	Débit d'eau (m^3/h)[1]
CLAROX 2"	< 3 m^3/h
CLAROX DN 65	< 10 m^3/h
CLAROX DN 100	< 20 m^3/h
Consulter la société applicatrice	20 m^3/h < Q <300 m^3/h
1 : Débit d'eau admissible dans le filtre pour un pouvoir de rétention optimum.	

Tableau 2 : Dispositifs de rétention mis en œuvre dans le cadre du procédé.

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'application accepté

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, à l'exclusion des canalisations en matériaux de synthèse, 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

2.22 Aptitude à l'emploi

L'eau traitée par le procédé permet le nettoyage des surfaces internes des canalisations du circuit ainsi que la protection des installations contre la corrosion, l'entartrage et l'embouage, dans le respect de la réglementation sanitaire en vigueur.

2.23 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 « Prescriptions Techniques » 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 Fabrication - Contrôle

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

2.24 Mise en œuvre

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

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 QB/CSTBat Service « Procédés de Traitement des Eaux de Chauffage et de Refroidissement ».

2.25 Données environnementales et sanitaires[1]

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

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

Les produits SILACOR et SILOXY 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).

2.27 Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation et particulier les aspects relatifs auxsubstances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci et les réglementations rappelées dans le Cahier des Prescriptions Techniques Communes n°3614. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

2.3 Prescriptions Techniques

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

La fabrication exercé par le fabricant sur les produits SILACOR et SILOXY est vérifiée par le CSTB à raison d'une visite par an. Lors de cet audit, il sera vérifié principalement:

- le processus de fabrication.
- les caractéristiques physico-chimiques des produits définies dans les tableaux 3 et 4.
- les registres de contrôle de fabrication des produits.
- le suivi métrologique des appareils de mesure.

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 2021.

Pour le Groupe Spécialisé n°19
Le Président

[1] Non examinées par le groupe spécialisé dans le cadre de cet Avis.

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^3 d'eau (eau du circuit et eau d'appoint).

Ce procédé utilise en mode curatif lent et en mode préventif :
- le produit SILACOR, pour une préconisation de dosage maximal de 2 kg/m^3 d'eau (eau du circuit et eau d'appoint) ,
- 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 produits et équipements sont décrits dans le paragraphe 4.

2. Principe

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 effecteur 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.

Le suivi de l'efficacité du procédé en phase curative rapide et phase curative lente ou en phase curative préventive fait partie intégrante du procédé. Ce suivi est décrit au paragraphe 7.

2.1 Action du procédé

2.11 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^3 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.

2.12 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^3 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

3. Domaine d'application

3.1 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, à l'exclusion des canalisations en matériaux de synthèse l'aluminium ou de ses alliages.

3.2 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.

3.3 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.

4. Produits et équipements

4.1 Produits

Les caractéristiques des produits mis en œuvre dans le cadre du procédé ANTIOX sont indiquées dans les tableaux 3 et 4.

caractéristiques	Silacor
pH 10%	> 10,5
Masse volumique à 20°C en g/cm^3	1,22 ± 0,02
Silicates (en g/l de SiO_2)	156 ± 10

Tableau 3 : Caractéristiques physico-chimiques du Silacor.

caractéristiques	Siloxy
pH 10%	10,0 ± 1,0
Masse volumique à 20°C en g/cm^3	1,06 ± 0,02
Teneur en molybdates (en mg/l Mo^{6+} à 4 g/l)	50 ± 8

Tableau 4 : Caractéristiques physico-chimiques du Siloxy.

4.2 Equipements

Les gammes des organes de rétention sont indiquées dans le tableau 5.

Dispositifs	Débit d'eau (m^3/h)[1]
CLAROX 2"	< 3 m^3/h
CLAROX DN 65	< 10 m^3/h
CLAROX DN 100	< 20 m^3/h
Consulter la société applicatrice	20 m^3/h < Q <300 m^3/h

[1] : Débit d'eau admissible dans le filtre pour un pouvoir de rétention optimum.

Tableau 5 : Gamme des organes de rétention du procédé ANTIOX

4.3 Conditions de dilution des réactifs

Les produits sont utilisés purs.

4.4 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.

4.5 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.

4.6 Equipements

4.61 Compteur

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

4.62 Disconnecteur

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

4.63 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 désembouteur magnétique EX EAU type CLAROX.

4.64 Témoin de corrosion

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 en modes curatifs lent et préventif.

C'est pourquoi, 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.

4.65 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.

4.66 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).

5. Fabrication

Le lieu de fabrication est tenu confidentiel.

6. Contrôle de fabrication

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.

6.1 Réception des matières premières

Les matières premières sont réceptionnées en usine et vérifiées avant le stockage (contrôle qualité, certificat de conformité, certificat d'analyses, conformité à la commande).

6.2 Contrôle sur produit fini

Les caractéristiques physico-chimiques décrites dans les tableaux 4, 5 et 6 sont vérifiés.

7. Appréciation de l'aptitude à l'emploi, 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 ».

7.1 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.

7.2 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.

7.3 Suivi en mode curatif rapide

Le suivi et le résultat constaté au niveau des émetteurs et du ressenti du client (confort de chauffe dans les logements) indiquent l'efficacité du procédé. Diverses interventions et prélèvements sont effectués. 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.

Description du suivi :

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 indiqués dans le tableau 6.

Paramètres	Spécifications
molybdates (en mg/L de Mo^{6+})	40 < C < 70

Tableau 6 : critères à atteindre pour la phase curative rapide

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).

7.4 Suivi en modes curatifs lent et préventif

Un suivi indiquera de façon significative l'efficacité du procédé. Diverses interventions et prélèvements sont effectués. 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.

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

Description du suivi :

En mode curatif lent, six visites par an sont réalisées. Ce suivi est réalisé pendant la 1ère 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 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 indiqués au tableau 7.

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_2SO_3)	Compris entre 2 et 30 mg/L (réseaux sans PER)
Silicates (mg/L de SiO_2)	Compris entre 50 et 250 mg/L
Ortho-phosphates (mg/L de PO_4)	Compris entre 2 et 30 mg/L

Tableau 7 : Paramètres à maintenir dans le circuit en curatif lent et préventif.

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 désembouage 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.

8. 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***).

9. Garanties et responsabilités

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

La société applicatrice respecte les spécifications décrites au paragraphe 7 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.

10. Commercialisation

10.1 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.

10.2 Distributeurs et applicateurs

Les applicateurs du procédé ANTIOX peuvent être toutes sociétés certifiées QB/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 et SILOXY 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)

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

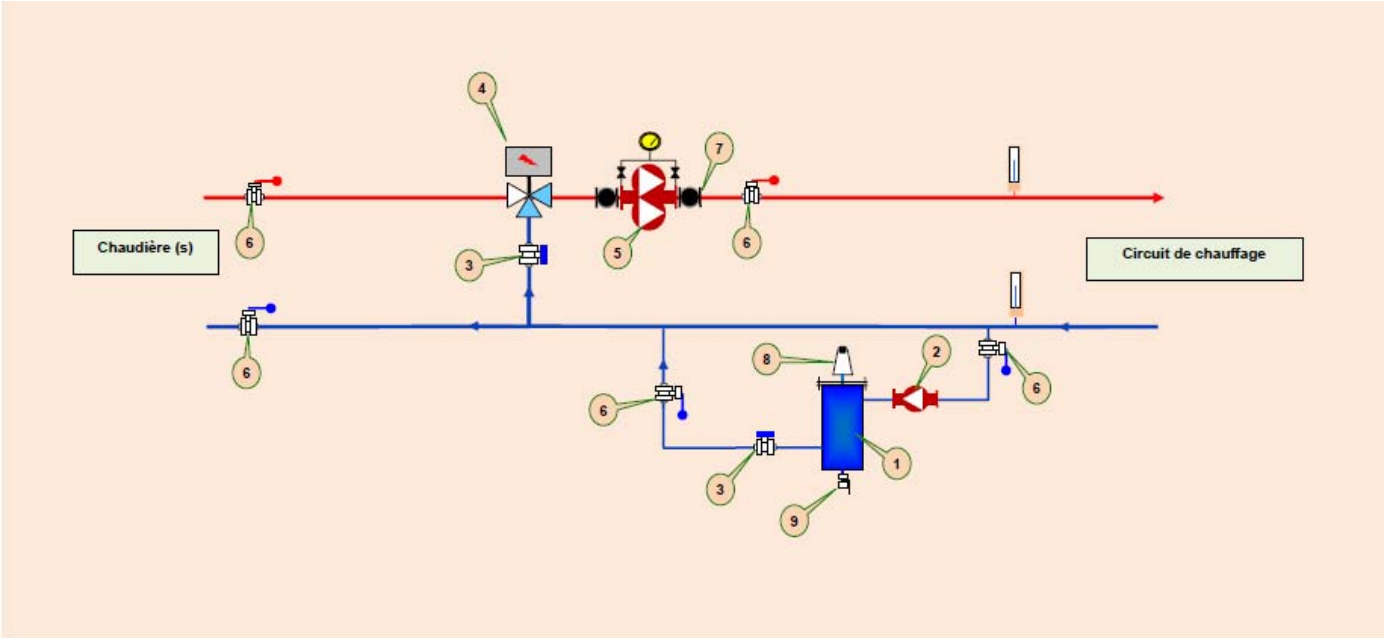

Schéma de principe de raccordement d'un désembouteur magnétique EX EAU type CLAROX		
1 Désembouteur magnétique	7 Manchon antivibratoire	EX EAU Tél. 01.30.37.16.35
2 Pompe de charge	8 Purgeur automatique	Fax.01.30.37.93.16
3 Vanne de réglage	9 Chasse canalisée à l'égout	www.exeau.fr
4 Vanne trois voies		
5 Pompe (s)		
6 Vanne d'isolement		