

Commission chargée de formuler des Avis Techniques

Groupe spécialisé n° 19

Traitement des Eaux

Procédés de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement par addition de produits et rétention de particules

Cahier des Prescriptions Techniques communes

Le présent document révisé et remplace le Cahier des Prescriptions Techniques Communes relatif aux procédés de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement par addition de produit et rétention de particules approuvé le 28 mars 2002 par le Groupe Spécialisé n° 19 « Traitements des Eaux ». Il a été approuvé le 29 novembre 2007 par le Groupe Spécialisé n° 19 « Traitement des Eaux ».

Page 2 non imprimée

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 - art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art. 425).

© CSTB 2008

Procédés de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement par addition de produits et rétention de particules

Cahier des prescriptions techniques communes

SOMMAIRE

Préambule

Les Cahiers de Prescriptions Techniques Communes (CPTC) sont des parties intégrantes d'Avis Techniques présentant des dispositions communes. Ces CPTC ne sont donc pas des textes à utiliser seuls, mais conjointement avec l'Avis Technique qui y fait référence et qui peut les compléter ou les amender.

1	Avant-propos	2
2	Objet	2
3	Terminologie	2
4	Rappels de la réglementation et de la normalisation	3
4.1	Réglementation.....	3
4.2	Normalisation.....	3
5	Domaine d'application des procédés de traitement	3
5.1	Domaine d'emploi des procédés de traitement..	3
5.2	Compatibilité avec les prétraitements et avec les autres traitements	3
5.3	Température de l'eau.....	3
6	Identification du procédé et de ses composants	3
7	Description du procédé	3
7.1	Produit(s) employé(s)	3
7.2	Mise en œuvre du procédé	4
7.3	Conditions de dilution des réactifs.....	4
7.4	Emplacement et réglage du poste de traitement et des témoins de corrosion.....	4
7.5	Dispositif de comptage de l'eau d'appoint du circuit de chauffage ou de refroidissement	4
8	Robinets de prélèvement d'eau	4
9	Thermomètres	4
10	Réception - Examen préalable d'une installation ...	4
11	Suivi technique	4
11.1	En mode curatif.....	4
11.2	En mode préventif	4
12	Conditionnement des produits	5
13	Délai et conditions de conservation des réactifs	5

1 Avant-propos

Pour les Avis Techniques relatifs à des procédés par addition de réactifs et rétention de particules pour le traitement des eaux chauffage et de refroidissement, un Cahier des Prescriptions Techniques Communes est nécessaire afin d'harmoniser certains points techniques essentiels à l'emploi et à la mise en œuvre de ces procédés.

Ce document doit être utilisé conjointement à un Avis Technique.

Chaque Avis Technique concerné par ce Cahier des Prescriptions Techniques Communes, contient des spécifications supplémentaires.

Les membres du Groupe Spécialisé n° 19 « Traitement des Eaux » ont élaboré ce document.

2 Objet

Le présent **Cahier des Prescriptions Techniques** Communes a pour objet de définir les éléments techniques communs pour l'emploi et la mise en œuvre des procédés de traitements des eaux bénéficiant d'un Avis Technique, destinés aux installations de chauffage ou de refroidissement en circuit fermé dont la température est inférieure à 110 °C.

Ces Avis Techniques sont relatifs à des procédés de désembouage et/ou de traitement contre la corrosion, l'entartrage et l'embouage des installations. Les procédés couplent l'addition de produits et la rétention de particules en suspension dans l'eau du circuit.

L'évaluation des produits biocides n'est pas prise en compte dans le présent CPTC.

3 Terminologie

Adoucissement	: procédé de traitement de l'eau par échange d'ions, destiné à réduire sa dureté.
Circuit	: ensemble des équipements tels que production de chaleur ou de froid, canalisations, vannes, émetteurs et fluide caloporteur.
Corrosion	: interaction électrochimique entre un métal et son milieu environnant pouvant conduire à un dommage
Compteur	: dispositif mesurant et enregistrant un volume d'eau.
Compteur émetteur d'impulsions	: compteur d'eau générant un signal pour un volume d'eau donné.
Coupon ou Témoin de corrosion	: élément(s) métallique(s) démonstrable(s), de même nature que le ou les métaux du réseau et permettant d'apprécier l'efficacité du procédé de traitement mis en œuvre.
Désembouage	: opération visant à éliminer les boues du réseau et ayant pour effet d'améliorer ses performances hydrauliques et thermiques.
Dispositif	: organe installé sur le circuit d'eau ou en dérivation du circuit d'eau et destiné à retenir les particules en suspension.
Domaine d'application	: caractéristiques des installations et limites de l'eau à traiter.

Dureté (titre hydrotimétrique TH)	: somme des teneurs en calcium et en magnésium d'une eau (exprimée couramment en degrés français).
Dureté carbonatée	: dureté liée aux hydrogénocarbonates (appelés aussi « bicarbonates ») (généralement, la plus faible des 2 valeurs TH ou TAC).
Eau d'appoint	: eau de remplissage du circuit.
Embouage	: encrassement interne du circuit d'eau, ayant pour effet de réduire les performances hydrauliques et thermiques.
Émetteur	: équipement destiné à chauffer ou refroidir l'atmosphère d'un local.
Ensemble de protection (NF EN 806-1)	: ensemble anti-retour destiné à la protection de la qualité de l'eau potable.
Entartrage	: formation d'un dépôt adhérent et dur sur les surfaces intérieures des composants de l'installation en contact avec l'eau.
Fluide caloporteur	: fluide destiné à recevoir et transporter l'énergie calorifique.
Point d'injection	: endroit du réseau où est injecté le produit.
Poste de traitement	: ensemble du matériel nécessaire à la mise en œuvre du procédé.
Prétraitement	: traitement en amont d'un traitement principal.
Procédé de traitement	: ensemble constitué par les produits, le poste de traitement, la mise en œuvre et le suivi technique.
Production de chaleur	: ensemble des appareils (chaudières, échangeurs, ...) servant à transmettre la chaleur.
Produit	: réactif ajouté à l'eau.
Réseau	: voir circuit.
Suivi technique	: ensemble des points à vérifier et des actions à mener pendant la visite périodique.
TA (titre alcalimétrique)	: teneur en ions carbonates et hydroxydes d'une eau (exprimée couramment en degrés français).
TAC (titre alcalimétrique complet)	: teneur en ions hydrogénocarbonates, carbonates et hydroxydes d'une eau (exprimée couramment en degrés français).
Traitement préventif	: modification de la composition physico-chimique de l'eau ayant pour objectif de prévenir la corrosion, l'entartrage et l'embouage.
Traitement curatif	: modification de la composition physico-chimique de l'eau ayant pour objectif de remédier à une pathologie liée à la corrosion, à l'entartrage ou à l'embouage.

4 Rappels de la réglementation et de la normalisation

4.1 Réglementation

Les principaux textes réglementaires applicables à la date de publication du présent document sont les suivants :

- Code de la santé publique – Titre II : Sécurité sanitaire des eaux et des aliments – Chapitre 1^{er} : Eaux Potables – Sous-section 3 : Installations de production, de distribution et de conditionnement d'eau, partage des responsabilités et règles d'hygiène ;
- l'article 16.9 du Règlement sanitaire départemental repris par la circulaire du 26 avril 1982 ;
- la circulaire du 2 mars 1987 rappelle la liste des additifs pouvant être introduits dans les circuits de chauffage utilisés dans les traitements thermiques des eaux destinées à la consommation humaine pour les échangeurs à simple échange. Cette circulaire complète celle du 2 juillet 1985.

4.2 Normalisation

Norme NF EN 14 868 (décembre 2005) : recommandation pour l'évaluation du risque de corrosion dans les systèmes fermés à recirculation d'eau.

5 Domaine d'application des procédés de traitement

5.1 Domaine d'emploi des procédés de traitement

Réseaux fermés à circulation d'eau continue, pouvant comporter de l'acier noir, de l'acier inoxydable, d'acier revêtu, du cuivre et de ses alliages laiton et bronze et, des matériaux polymères.

La compatibilité du procédé de traitement avec l'aluminium et ses alliages est précisée dans chaque Avis Technique.

Les limites de l'eau à traiter sont indiquées dans chaque Avis Technique.

5.2 Compatibilité avec les prétraitements et avec les autres traitements

L'applicateur s'assure de la compatibilité du traitement avec les prétraitements éventuels mis en œuvre sur l'installation ainsi qu'avec les autres traitements mis en œuvre sur l'installation.

5.3 Température de l'eau

La température de l'eau est inférieure à 110 °C.

La plage de température applicable est précisée dans l'Avis Technique.

6 Identification du procédé et de ses composants

Chaque bidon de réactif porte les indications suivantes :

- la raison sociale de la société titulaire de l'Avis Technique ;
- le nom du produit ;

- la mention « *ce produit entre dans la mise en œuvre du procédé <XXX> faisant l'objet d'un Avis Technique formulé par le Groupe Spécialisé n° 19 (consultable sur le site Internet www.cstb.fr)* » ;

- le numéro de lot ;
- la date limite d'utilisation ;
- le mode de dilution ;
- s'il y a lieu, le marquage de sécurité.

Le marquage est indélébile.

Les prescriptions du marquage des étiquettes des dispositifs de rétention sont :

- la raison sociale de la société applicatrice de l'Avis Technique ;
- la mention « *le dispositif <XXX> entre dans la mise en œuvre du procédé <YYY> faisant l'objet d'un Avis Technique formulé par le Groupe Spécialisé n° 19 (consultable sur le site Internet www.cstb.fr)* » ;
- le type de l'appareil ;
- le numéro de série de l'appareil ;
- la pression d'épreuve ;
- la pression maximale d'utilisation ;
- la température maximale d'utilisation.

Les prescriptions du marquage de l'installation ou du poste de traitement éventuel sont :

- la raison sociale de la société Applicatrice de l'Avis Technique ;
- identification du site ;
- la mention « *Le produit <XXX> entre dans la mise en œuvre du procédé <YYY> faisant l'objet d'un Avis Technique formulé par le Groupe Spécialisé n° 19 (consultable sur le site Internet www.cstb.fr)* » ;
- la date de la mise en service du traitement ou la date du dernier désembouage ;
- le mode de traitement (pur ou dilué + taux de dilution) ;
- 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.

Le marquage est indélébile.

7 Description du procédé

Les informations relatives au procédé sont reprises dans chaque Avis Technique et comportent les éléments suivants.

7.1 Produit(s) employés

Les spécifications de chaque produit sont précisées dans l'Avis Technique.

Pour les réactifs, les spécifications à préciser dans l'Avis Technique sont au moins :

- le pH (du réactif pur ou dilué) ;
- la masse volumique à 20 °C ;
- la ou les concentration(s) en principe(s) actif(s).

7.2 Mise en œuvre du procédé

La mise en œuvre est décrite dans l'Avis Technique.

La société mettant en œuvre le procédé bénéficie d'une certification de service relative au traitement des eaux de chauffage et de refroidissement. La certification CSTBat Service « Procédés de traitement des eaux » répond à cette exigence.

7.3 Conditions de dilution des réactifs

L'applicateur procède au traitement en conformité avec les dispositions figurant dans l'Avis Technique, quant à l'état de dilution des réactifs avant injection (produit pur, dilution minimale, dilution maximale).

7.4 Emplacement et réglage du poste de traitement et des témoins de corrosion

L'applicateur respecte les spécifications de l'Avis Technique relatives aux emplacements :

- du dispositif de rétention ;
- des témoins de corrosion ;
- du groupe de dosage éventuel.

Cependant, l'emplacement du groupe de dosage éventuel doit également répondre aux critères suivants :

- facilité d'accès ;
- proximité d'une source d'eau pour le nettoyage du poste ;
- alimentation électrique conforme à la réglementation et aux normes en vigueur.

L'installation du poste de traitement, sa mise en route et son réglage, sont effectués par un technicien de la société applicatrice, conformément aux spécifications de l'Avis Technique.

7.5 Dispositif de comptage de l'eau d'appoint du circuit de chauffage ou de refroidissement

Un compteur d'eau est installé pour chaque appoint sur le circuit.

8 Robinets de prélèvement d'eau

Au moins, un point de prélèvement de l'eau d'appoint et un point de prélèvement de l'eau du circuit sont installés.

9 Thermomètres

Afin de vérifier le bon fonctionnement de l'installation, deux thermomètres sont placés :

- sur le départ de boucle ;
- sur le retour de boucle.

10 Réception - Examen préalable d'une installation

Une évaluation initiale de l'installation à traiter est faite afin de vérifier la compatibilité avec le traitement.

Cette évaluation comprend au moins :

- 1 • le relevé de la nature des matériaux métalliques et de synthèse ;
- 2 • le relevé des températures ;
- 3 • la conception du réseau (le réseau doit disposer de purges en points bas et de dégazeurs) ;

- 4 • le relevé du compteur d'eau en précisant les renouvellements d'eau ;
- 5 • les préconisations nécessaires à la mise en œuvre du traitement ;
- 6 • la compatibilité du traitement avec les prétraitements et/ou avec les traitements simultanés éventuels mis en œuvre sur l'installation.

11 Suivi technique

11.1 En mode curatif

La durée du traitement curatif est précisée dans l'Avis Technique.

Le traitement curatif fait l'objet d'un contrôle dont la fréquence est définie dans l'Avis Technique.

Le contrôle fait l'objet d'une fiche de suivi (document écrit) mentionnant au moins les indications suivantes :

- la date de visite ;
- le relevé du compteur d'eau d'appoint exprimé en m³ ;
- les analyses permettant de vérifier le respect des spécifications à maintenir dans le circuit (1) ;
- les analyses nécessaires à la vérification du bon fonctionnement du prétraitement éventuel (quand le prétraitement est nécessaire au respect du domaine d'emploi) ;
- les actions correctives nécessaires.

Les autres indications éventuelles de la fiche de suivi sont mentionnées dans l'Avis Technique.

11.2 En mode préventif

La périodicité des visites est précisée dans l'Avis Technique.

Elle est au moins de deux fois par an la première année puis une fois par an les années suivantes.

Le contrôle fait l'objet d'une fiche de suivi (document écrit) mentionnant au moins les indications suivantes :

- la date de visite ;
- le relevé du compteur d'eau d'appoint exprimé en m³ ;
- les analyses permettant de vérifier le respect des spécifications à maintenir dans le circuit (2) ;
- les analyses nécessaires à la vérification du bon fonctionnement du prétraitement éventuel (quand le prétraitement est nécessaire au respect du domaine d'emploi) ;
- la vérification du ou des coupons de corrosion (pesée annuelle + observation au cours des visites de suivi) ;
- les actions correctives nécessaires.

Les autres indications éventuelles de la fiche de suivi sont mentionnées dans l'Avis Technique.

1 Les caractéristiques à maintenir dans le circuit en mode curatif sont fonction des spécifications mentionnées dans l'Avis Technique.

2 Les caractéristiques à maintenir dans le circuit en mode préventif sont fonction des spécifications mentionnées dans l'Avis Technique.

12 Conditionnement des produits

L'apporteur utilise des réactifs conditionnés conformément aux dispositions définies dans l'Avis Technique.

13 Délai et conditions de conservation des réactifs

Le délai de conservation et les conditions de stockage (environnement en entrepôt et en installation) des réactifs sont définis dans l'Avis Technique.

SIÈGE SOCIAL

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | www.cstb.fr

CSTB
le futur en construction

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS