Avis Technique 19/13-119_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 19/13-119

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.

SH-1004

Titulaire : BWT France
103 rue Charles Michels
FR-93200 Saint Denis

Tél. : 01 49 22 45 00
Fax : 01 49 22 46 50

Distributeur : BWT France
103 rue Charles Michels
FR-93200 Saint Denis

Tél. : 01 49 22 45 00
Fax : 01 49 22 46 50

Groupe Spécialisé n°19

Procédés de conditionnement de réseaux d'eau à l'intérieur des bâtiments

Publié le 16 mai 2018

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 2018

Le Groupe Spécialisé n° 19 « Procédés de conditionnement de réseaux d'eau à l'intérieur des bâtiments » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques, a examiné, le 07 mars 2018, le procédé SH-1004 présenté par la Société BWT France. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne et DOM.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le procédé de traitement des eaux de chauffage SH-1004 protège l'installation de chauffage de la corrosion, de l'entartrage et de l'embouage.

On emploie le produit de traitement BWT SH-1004 à un dosage compris entre 1 et 2 L/m^3 et un des quatre dispositifs de rétention de particules suivants selon le débit du circuit à traiter.

Les dispositifs du procédé sont listés dans le tableau 1. Ces filtres sont optionnels.

Les équipements utilisés sont des dispositifs équipés d'une captation magnétique destinée à retenir efficacement les boues métalliques ainsi que d'une poche en feutre afin de retenir les particules supérieures à 20 µm non magnétisables.

1.2 Action du procédé

L'action du procédé permet d'assurer la prévention de la corrosion, de l'entartrage et de l'embouage et permet d'optimiser au mieux l'installation, par l'utilisation des produits formulés et des dispositifs de rétention.

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 22 « 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 la certification QB 22 «Traitement des Eaux de Chauffage et de Refroidissement».

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

1.32 Identification des produits

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

1.33 Identification des dispositifs de rétention

L'étiquetage des dispositifs de rétention est décrit dans le ***Cahier des Prescriptions Techniques Communes (cahier du CSTB n°3614)***.

Chaque organe de rétention est livré, avec une plaque de firme comprenant en plus les éléments suivants :

- la température maximale d'utilisation,
- le débit maximal,
- l'année de fabrication,
- la pression maximale d'utilisation.

2. AVIS

2.1 Domaine d'application accepté

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

Le procédé n'est pas applicable aux réseaux de chauffage et de refroidissement à eau en circuits fermés avec présence d'aluminium et/ou de ses alliages.

Ce procédé ne doit pas 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.

L'action du procédé permet d'assurer la prévention de la corrosion, de l'entartrage et de l'embouage.

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

Il n'existe pas de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) pour le produit BWT SH-1004. 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

Le produit BWT SH-1004 dispose 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 Aptitude à l'emploi

L'eau traitée par le procédé permet 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 aux paragraphes 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.

2.24 Fabrication et 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).

2.25 Mise en œuvre

Les prescriptions particulières 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 22 « Procédés de Traitement des Eaux de Chauffage et de Refroidissement ».

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 ***Cahier des Prescriptions Techniques Communes (cahier du CSTB n°3614)*** et dans le dossier Technique.

2.32 Vérification de l'auto contrôle de fabrication

Le contrôle de fabrication exercé par le fabricant sur le produit BWT SH-1004 sera vérifié par le CSTB à raison d'une visite par an.

Lors de cet audit, il sera vérifié systématiquement:

- le processus de fabrication.
- les caractéristiques physico-chimiques du produit définies dans le tableau 2.
- 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 d'emploi accepté (cf. Paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 avril 2023.

Pour le Groupe Spécialisé n°19
Le Président

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Définition du procédé

Le nom du procédé est SH-1004.

Ce procédé de traitement des eaux de chauffage consiste à protéger l'installation de la corrosion, de l'entartrage et de l'embouage.

Ce procédé utilise :

- le produit BWT SH-1004, pour une préconisation de dosage de 1 à 2 L/m³,
- un organe de rétention dit filtre clarificateur à poche et bougie magnétique.

Les équipements utilisés sont des dispositifs équipés d'une captation magnétique destinée à retenir efficacement les boues métalliques ainsi que d'une poche en feutre afin de retenir les particules supérieures à 20 µm non magnétisables.

Les dispositifs du procédé sont listés dans le tableau 1. Ces dispositifs sont optionnels.

Type de dispositif	Hauteur en mm	DN Raccordement	Débit du circuit à traiter par le filtre en m³/h	Débit maximum du circuit en m³/h
BWT SoluTECH Groupe Clarificateur XS	883	1''	0 à 4	20
BWT SoluTECH Groupe Clarificateur 5/9	685	1''	5 à 9	45
BWT SoluTECH Groupe Clarificateur 10/20	875	2''	10 à 20	100
BWT SoluTECH Groupe Clarificateur 21/50	1530	2''	21 à 50	250

Tableau 1 : Gammes des organes de rétention

2. Principe

2.1 Action du procédé

L'action du procédé permet d'assurer la prévention de la corrosion, de l'entartrage et de l'embouage et permet d'optimiser au mieux l'installation, par l'utilisation des produits formulés et éventuellement des dispositifs de rétention.

2.2 Suivi de l'efficacité

Un suivi indique de façon significative l'efficacité du procédé. Diverses interventions et prélèvements sont effectués et sont décrits dans le paragraphe 8.

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 un document.

3. Domaine d'application

3.1 Domaine d'emploi visé

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

Le procédé n'est pas applicable aux réseaux de chauffage et de refroidissement à eau en circuits fermés avec présence d'aluminium et/ou de ses alliages.

Ce procédé ne doit pas 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.

L'action du procédé permet d'assurer la prévention de la corrosion, de l'entartrage et de l'embouage.

3.2 Compatibilité avec les prétraitements et avec les autres traitements

Le procédé traite les eaux de distribution publique, éventuellement adoucies, décarbonatées ou soumises à d'autres traitements (tels que la filtration ou la déminéralisation par exemple, ...).

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

3.3 Pression et température de l'eau

Le procédé est prévu pour fonctionner avec une pression maximale de 10 bars et une température comprise entre 5°C et 85°C.

4. Produit et Equipements

4.1 Produit

4.11 Caractéristiques

Les caractéristiques du produit BWT SH-1004 sont :

Caractéristiques	BWT SH-1004
pH à 1% en volume	11,2 ± 0,5
Masse volumique à 20°C en g/cm³	1,16 ± 0,02
Phosphates totaux en g/L de P_2O_5	26 ± 2

Tableau 2 : Caractéristiques physico-chimiques du produit

4.12 Conditions de dilution

Le produit BWT SH-1004 est injecté pur.

4.13 Conditionnement du réactif

Le produit BWT SH-1004 est conditionné dans :

- des jerricans de 20 kg,
- des fûts de 200 kg,
- des bag-in-box de 20 kg,
- ou des conteneurs de 1000 kg.

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

4.14 Délai et conditions de conservation

Le produit BWT SH-1004 peut être utilisé jusqu'à la date indiquée sur le contenant (DLUO qui est de 12 mois après la date de fabrication).

Le produit doit être conservé conformément aux dispositions décrites dans sa fiche de données sécurité disponible sur le site Internet www.msds-sys.net.

4.2 Equipements

4.21 Compteur

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

4.22 Disconnecteur

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

4.23 Organe de rétention dit filtre clarificateur à poche et bougie magnétique

Cet organe dit filtre clarificateur retient d'une part toutes les particules magnétiques sur la bougie magnétique et d'autre part les particules supérieures à 20 µm sur le filtre à poche en feutre.

Cet équipement est monté en dérivation avec circulateur(ou à défaut avec système d'équilibrage), sur le retour de l'installation et de préférence au point bas.

Cet organe est en acier noir ou en inox. Il est équipé d'une poche d'un seuil de filtration de 20 µm et d'un capteur magnétique déposé dans la poche. Les aimants « Néodyme » sont disposés dans un fourreau en acier inoxydable afin de les protéger. L'ensemble est démontable, permettant un nettoyage complet du tube extérieur. Une vanne d'isolement est montée à l'entrée et une vanne de réglage est montée à la sortie. Le sens de circulation se fait de haut en bas.

L'eau filtrée ressort, par le piquage latéral inférieur

Il est conseillé de choisir le type de dispositif en considérant environ 20 à 30% du volume total du réseau à filtrer.

4.24 Emplacement des témoins de corrosion

Le corps du filtre, s'il est en acier, sert de témoin de corrosion. Pour le filtre en inox, un témoin de corrosion (sonde de mesure de vitesse de corrosion, coupon acier témoin de corrosion ou autre système) doit être placé dans le flux d'eau du circuit.

4.25 Emplacement et réglage du groupe de dosage éventuel

Un groupe de dosage éventuel permet d'effectuer l'injection du produit.

Son emplacement est défini en fonction de la configuration du circuit.

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

5 Fabrication et contrôles de fabrication

Le lieu de fabrication est tenu confidentiel.

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.

5.1 Réception des matières premières

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

5.2 Contrôle sur produit fini

Les caractéristiques physico-chimiques décrites dans le tableau 2 sont vérifiées.

6 Certification

Le procédé fait l'objet pour sa mise en œuvre de la certification QB22«Traitement des Eaux de Chauffage et de Refroidissement ».

7 Identification

7.1 Identification du produit

Les prescriptions du marquage des étiquettes des récipients de conditionnement sont définies dans le ***Cahier des Prescriptions Techniques Communes (Cahier du CSTB n°3613)***.

7.2 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°3613).***

L'applicateur étant titulaire de la certification QB22 « 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 QB22.

Une étiquette est apposée sur le poste de traitement de manière visible.

8 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 QB 22 'Traitement des eaux de chauffage et de refroidissement'.

8.1 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 sur site permet une première évaluation de l'installation à traiter. Ce diagnostic comporte de façon impérative le relevé des matériaux en présence ainsi qu'un bilan analytique du fluide où sont indiqués les paramètres du tableau 3.

Dans le cas d'une installation comprenant déjà un filtre de type filtration magnétique en dérivation, le relevé du site doit mentionner que ses caractéristiques, son montage, son positionnement et son dimensionnement sont en conformité avec le présent Avis Technique (tableau 1) et doit informer du calcul théorique (ou débit connu) de l'eau entrant dans le filtre comparé aux spécifications du fournisseur de filtre.

Paramètres
pH
TH (°F)
TA (°F)
TAC (°F)
MES (mg/L)
Fer total en mg/L
Cuivre en mg/L

Tableau 3 : Bilan analytique de l'eau du réseau

La vérification des matériaux doit être faite.

Des préconisations sont effectuées à l'issue de ce relevé.

8.2 Mise en œuvre du procédé

Le dispositif de rétention est mis en place conformément au paragraphe 6 du Dossier Technique.

Le produit est additionné proportionnellement, en fonction du volume estimé du circuit :

- soit en continu au moyen d'un groupe de dosage installé conformément au paragraphe 4.25 du Dossier Technique,
- soit ponctuellement par l'intermédiaire de l'organe de rétention.

Un suivi du site est ensuite planifié.

8.3 Suivi technique

Un contrat est établi entre le donneur d'ordre et la société applicatrice mentionnant entre autre la fréquence et la durée du contrat.
Le suivi est établi selon la fréquence minimum indiquée dans le ***Cahier des Prescription Techniques Communes (Cahier du CSTB n°3614)***. Elle est au moins de deux fois par an la première année puis une fois par an les années suivantes.

La fiche de suivi comporte :

- la date de visite
- le relevé du compteur d'eau d'appoint
- la mesure du pH de l'eau du circuit,
- la mesure du TAC de l'eau du circuit exprimée en degré français,
- la mesure du TA de l'eau du circuit exprimée en degré français,
- la mesure du fer total de l'eau du circuit exprimée en mg/L,
- la mesure des sulfates sur l'eau d'appoint et l'eau du circuit,
- la mesure des sulfites de l'eau du circuit exprimée en mg/L de SO_3^{2-},
- la mesure du phosphore dissous de l'eau du circuit exprimée en mg/L de P_2O_5,
- la teneur en cuivre de l'eau du circuit (si présence de cuivre dans l'installation) exprimée en mg/L,
- le démontage et le nettoyage des éléments magnétiques et de la poche,
- dans le cas d'un filtre en acier, l'examen de l'intérieur des filtres servant de témoin de corrosion,
- dans le cas d'un filtre inox, observation du coupon témoin de corrosion acier ou mesure de la vitesse de corrosion,
- des observations et préconisations.

Tous ces éléments font l'objet d'un rapport adressé au donneur d'ordre dont la fréquence des visites est celle consignée dans le contrat.

Les critères à respecter pour la phase préventive sont dans le tableau 4.

Paramètres	Spécifications à maintenir
pH	9,0< pH <10,5
TA (en °f)	5 < TA < 20
TAC (en °f)	20 < TAC < 80
Sulfites (mg/L de SO_3^{2-}) (*)	10 < [sulfites] < 250
Phosphore dissous (en mg/L de P_2O_5)	>10
Fer total (en mg/L)	[fer] < 2
Cuivre (en mg/L de Cu)	[Cuivre] < 0,5

Tableau 4 : Caractéristiques à maintenir dans le circuit en préventif

Les résultats des analyses indiquent si une addition de produit est nécessaire, sachant que le produit BWT SH-1004 est mis en œuvre pour un dosage de 1 à 2 L/m^3.

(*) Mesurer une teneur en sulfites inférieure à la spécification minimale (10 mg/L de SO_3^{2-}) n'est pas suffisant pour conclure qu'il faut ajouter du produit dans l'eau du réseau. En effet, le réseau peut ne pas avoir d'appoint d'eau mais être conçu de telle manière qu'il est perméable à l'oxygène. Rajouter du produit pour avoir une teneur en sulfites conformes aux spécifications ne servirait à rien. La teneur en sulfites chuterait systématiquement rapidement.

Ainsi,

- si l'ensemble des autres paramètres sont dans les spécifications à maintenir,
- si l'appoint d'eau est nul,
- et si [SO_4^{2-}] Eau du circuit – [SO_4^{2-}] Eau d'appoint > 0 et que la différence entre les deux valeurs augmente d'une visite à autre, alors il n'est pas nécessaire d'ajouter du produit.

Pour les rejets des eaux additionnées de produits de traitement, la législation en vigueur doit être respectée.

9 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 (notamment les purgeurs d'air, les points de chasses, les robinets de prélèvement (§8 du ***Cahier des Prescriptions Techniques Communes – Cahier du CSTB du 3614***) et les thermomètres (§9 du ***Cahier des Prescriptions Techniques Communes – Cahier du CSTB n°3614***).

10 Garanties et responsabilités

Le traitement revêt un caractère permanent grâce à, le cas échéant, 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 8 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.

11 Commercialisation

11.1 Produit et équipements

La société BWT France commercialise auprès des applicateurs ou des utilisateurs aussi bien les dispositifs de filtration que le produit de traitement BWT SH-1004 nécessaires au procédé de traitement SH-1004.

11.2 Distributeurs et applicateurs

Les applicateurs du procédé SH-1004 doivent être certifiés QB22« 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. Résultats expérimentaux

Afin de vérifier l'efficacité du procédé, des installations réelles, choisies parmi les références fournies par le demandeur, ont été contrôlées chaque année. Les vérifications portent principalement sur :

- le relevé du réseau décrit au paragraphe 8.1 du présent Dossier Technique,
- le suivi technique décrit au paragraphe 8.3 du présent dossier Technique.

La mise en œuvre du procédé est vérifiée tous les ans dans le cadre du suivi de la certification QB22 « Traitement des Eaux de Chauffage et de Refroidissement » dont l'établissement applicateur est titulaire.

C. 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.

C1. Données Environnementales et Sanitaires[1]

Le produit BWT SH-1004 ne fait 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.

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