

# Avis Technique 19/13-128\_V2

Annule et remplace l'Avis Technique 19/13-128\_V1

*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*

---

## SOLUTECH

---

**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 13 mai 2019



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](http://www.ccfat.fr)

**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 13 décembre 2018, le procédé SOLUTECH 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 Métropolitaine et les DOM.**

---

## 1. Définition succincte

---

### 1.1 Description succincte

Le procédé SOLUTECH est destiné aux installations de réseaux fermés à circulation continue d'eau de chauffage et de refroidissement dont la plage de température est de 5 à 110°C. SOLUTECH est un procédé de débouage et de traitement contre la corrosion et l'entartrage des installations. Ce procédé présente indépendamment un mode curatif et un mode préventif à caractère permanent. Selon l'état de corrosion, d'embouage ou d'entartrage de l'installation, la phase préventive peut ou non être précédée d'une phase curative.

En mode curatif, le procédé couple l'addition de produits et la rétention de particules en suspension dans l'eau du circuit. Le dosage du produit BWT-SoluTECH Lessivage et Débouage est de 5 l/m<sup>3</sup> à 10 l/m<sup>3</sup>.

En mode préventif, le procédé est une addition de produits, et couplé en option avec de la rétention de particules en suspension dans l'eau du circuit. Le dosage du produit BWT-SoluTECH Protection Intégrale est de 4 l/m<sup>3</sup> à 6 l/m<sup>3</sup>.

Les organes de rétention de particules dit « filtre clarificateur » sont destinés à retenir les particules magnétiques et les particules en suspension non magnétisables dans l'eau du réseau.

### 1.2 Action du procédé

L'action de ce procédé de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement consiste pour le mode curatif à effectuer un nettoyage interne du réseau et pour le mode préventif à protéger l'installation de la corrosion et de l'entartrage. Ces deux phases sont indépendantes. La phase curative emploie des produits de traitement et des dispositifs de rétention de particules. La phase préventive emploie des produits de traitement et en option des dispositifs de rétention de particules.

### 1.3 Identification du procédé et de ses composants

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

Une étiquette apposée de manière visible dans l'installation ou sur le dispositif de rétention permet l'identification du procédé et de ses composants. Les indications du marquage sont définies dans le *Cahier des Prescriptions Techniques Communes (Cahier du CSTB n° 3614)*.

#### 1.32 Identification des produits

Des étiquettes sur les récipients de conditionnement permettent l'identification des produits. Les indications du marquage sont définies 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)*.

---

## 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, et/ou de matériaux de synthèse.

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

### 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 « BWT-SoluTECH Lessivage et Débouage » et « BWT-SoluTECH Protection Intégrale ». Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi des produits.

##### Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. 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.

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

Les produits « BWT-SoluTECH Lessivage et Débouage » et « BWT-SoluTECH Protection Intégrale » 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 aux paragraphes 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 Mise en œuvre

Les prescriptions particulières de montage du matériel du poste de traitement, de la mise en service et des exigences techniques de la certification QB22 permettent une qualité de mise en œuvre du procédé satisfaisante.

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

#### 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).

### 2.3 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.

---

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

## 2.32 Vérification de l'auto contrôle de fabrication

Le contrôle de fabrication exercé par le fabricant sur les produits « BWT SoluTECH Lessivage et Désembouage » et « BWT SoluTECH Protection Intégrale » 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 des produits définies dans les tableaux 2 et 3.
- 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 31 janvier 2024.

*Pour le Groupe Spécialisé n°19  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe spécialisé

### 3.1 Remarque complémentaire sur la version consolidée

La présente version consolidée concerne la spécification des molybdates du produit BWT SoluTECH Protection Intégrale. La spécification en  $\text{Mo}^{6+}$  de  $(33 \pm 3)$  g/L a été remplacée par la spécification de  $(37.5 \pm 3.5)$  g/L.

La présente version consolidée informe dans le paragraphe 5.1 « Réception – Examen préalable » que 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 soient 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 ce filtre.

### 3.2 Remarque complémentaire sur le dossier technique

Paragraphe 5.3 du dossier établi par le demandeur :

- en absence de suivi de critères indicatifs validant l'efficacité de la phase curative, le GS ne peut garantir que le désembouage est achevé en fin de phase curative,
- En fin de phase curative, l'opération de rinçage complet du circuit est impérative afin d'éliminer totalement le produit curatif.

### 3.3 Modifications

Depuis la version précédente, l'Avis Technique a fait l'objet des modifications suivantes :

- Changement des gammes des organes de rétention dit filtre clarificateur.
- Ajout de l'observation visuelle d'un témoin de corrosion pour les filtres de gamme SCI en acier inoxydable.
- Pour le suivi en mode préventif, remplacement des analyses MES par l'observations de l'embouage se basant sur les valeurs de fer total ( $< 5$  mg/l) et sur l'épaisseur de boues sur les éléments magnétiques (de 1 mm (circuit propre) à 40 mm (circuit fortement encrassé)).
- Modification de l'appellation des noms de produits:
  - « SoluTECH Lessivage et Désembouage » devient « BWT SoluTECH Lessivage et Désembouage »,
  - « SoluTECH Protection Intégrale » devient « BWT SoluTECH Protection Intégrale ».

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°19*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Définition du procédé

Le nom du procédé est SOLUTECH.

Ce procédé utilise :

- en mode curatif le produit « BWT SoluTECH Lessivage et Désembouage » sur un réseau de chauffage ou de refroidissement pour une préconisation de dosage de 5 L/m<sup>3</sup> à 10 L/m<sup>3</sup>,
- et en mode préventif le produit « BWT SoluTECH Protection Intégrale » sur un réseau de chauffage ou de refroidissement pour une préconisation de dosage de 4 L/m<sup>3</sup> à 6 L/m<sup>3</sup>.

Les équipements utilisés en mode curatif et mode préventif sont des filtres pourvus d'une captation magnétique destinée à retenir efficacement les boues métalliques magnétisables. Ces filtres, dits « filtres clarificateurs », sont également munis d'une poche afin de retenir les particules supérieures à 20 µm non magnétisables.

Ces filtres sont optionnels dans le cas d'installations traitées directement en mode préventif.

Quatre dispositifs existent (cf. *Tableau 1*).

*Tableau 1 - Modèles de filtre*

Type de dispositif	Hauteur (en mm)	DN de raccordement	Débit traité par le filtre en m <sup>3</sup> /h	Débit maximum du circuit en m <sup>3</sup> /h
BWT SoluTECH Groupe clarificateur XS	883	1"	de 0 à 4	20
BWT SoluTECH Groupe clarificateur 5/9	685	1"	de 5 à 9	45
BWT SoluTECH Groupe clarificateur 10/20	875	2"	de 10 à 20	100
BWT SoluTECH Groupe clarificateur 21/50	1530	2"	de 21 à 50	250

Dans le cas d'une installation comprenant déjà un filtre de type filtration magnétique en dérivation, il est admis de laisser ce filtre d'une autre marque sans nécessité de le changer par un des équipements ci-dessus listés, sous réserve que le montage et le dimensionnement soient en conformité avec le présent Avis Technique. Ce dimensionnement est vérifié par rapport au débit devant circuler dans le filtre (cf. *Tableau 1*) : calcul théorique (ou débit connu) de l'eau entrant dans le filtre comparé aux spécifications du fournisseur du filtre.

### 2. Objectifs du procédé

#### 2.1 Action du procédé

L'action de ce procédé de traitement des eaux de chauffage et de refroidissement consiste dans un premier temps à effectuer un nettoyage interne du réseau et ensuite à protéger l'installation de la corrosion et de l'entartrage. La phase curative emploie des produits de traitement et des dispositifs de rétention de particules. La phase préventive emploie des produits de traitement et en option des dispositifs de rétention de particules. Cette phase peut être mise en œuvre sans phase curative préalable.

#### 2.2 Action curative

La phase curative consiste à réaliser un nettoyage chimique des surfaces internes des canalisations du circuit. Les produits chimiques injectés ont, entre autres, pour rôle de mettre en suspension les particules afin que les dispositifs de rétention puissent les piéger par décantation ou par effet magnétique.

#### 2.3 Action préventive

La phase préventive assure la prévention de la corrosion et de l'entartrage et permet d'optimiser au mieux l'installation, par l'utilisation des produits chimiques et optionnellement des dispositifs de rétention.

#### 2.4 Suivi de l'efficacité

Pour les deux phases, les modalités de suivi sont indiquées au § 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

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.

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

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

Le procédé traite les eaux de distribution publique, de préférence adoucies ou 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 l'entière compatibilité du procédé.

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

Le procédé est prévu pour fonctionner avec une pression maximale de 16 bars et une température comprise entre 5 °C et 110 °C.

### 4. Produits et équipements

#### 4.1 Produits

Le produit utilisé en mode curatif est le « BWT SoluTECH Lessivage et Désembouage ». Les caractéristiques de ce produit sont en *tableau 2*.

Le produit utilisé en mode préventif est le BWT SoluTECH Protection Intégrale. Les caractéristiques de ce produit sont en *tableau 3*.

*Tableau 2 – Caractéristiques du produit « BWT SoluTECH Lessivage et Désembouage »*

Caractéristiques	BWT SoluTECH Lessivage et Désembouage
pH pur	3,60 ± 0,50
Masse volumique à 20°C en g/cm <sup>3</sup>	1,12 ± 0,05
Réserve acide en mL de NaOH à 5N pour 100 mL de produit	50 ± 4
Couleur	Bleue

*Tableau 3 - Caractéristiques du produit « BWT SoluTECH Protection Intégrale »*

Caractéristiques	BWT SoluTECH Protection Intégrale
pH pur	6,75 ± 0,50
Masse volumique à 20°C en g/cm <sup>3</sup>	1,13 ± 0,05
Orthophosphates en g/L de PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	35 ± 3
Molybdates en g/L de Mo <sup>6+</sup>	37,5 ± 3,5

#### 4.2 Conditions de dilution des réactifs

Les produits sont injectés purs ou dilués à l'eau de préférence adoucie.

### 4.3 Conditionnement des produits

Les produits sont conditionnés en :

- Flacons de 500 ml.
- Flacons de 1 L.
- Jerricans de 10 L.
- Jerricans de 20 kg.
- Fûts de 200 kg.
- Containers de 1000 kg.

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

### 4.4 Délai et conditions de conservation des réactifs

La date limite d'utilisation optimale (DLUO) est de 36 mois après la date de fabrication.

Les produits doivent être conservés conformément aux dispositions décrites dans leur fiche de données de sécurité.

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

### 4.5 Equipements

#### 4.5.1 Compteur

Il sera placé sur l'appoint unique du réseau. Tout autre mode d'appoint devra être faire l'objet d'un comptage précis.

#### 4.5.2 Organe de rétention dit filtre clarificateur

Cet organe dit filtre clarificateur, est monté en dérivation avec circulateur (ou à défaut avec système d'équilibrage), de préférence sur le retour et en point bas de l'installation. Il retient d'une part les particules magnétisables sur la bougie aimantée et d'autre part les particules supérieures à 20 µm sur le filtre à poche.

Cet organe est en acier noir ou en acier inoxydable. Il est équipé d'une poche d'un seuil de filtration de 20 µm et d'un capteur magnétique déposé dans la poche. Cette pièce reste libre 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 du haut vers le 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.

#### 4.5.3 Témoin de corrosion

Le corps du filtre, s'il est en acier, peut servir de témoin de corrosion. A défaut, un témoin de corrosion (sonde, coupon acier, par exemple) doit être placé dans le flux d'eau du circuit.

#### 4.5.4 Emplacement et réglage du groupe de dosage éventuel

Un groupe de dosage éventuel permet d'effectuer l'injection du produit et les éventuels compléments en cas d'appoint.

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

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.

Les produits sont fabriqués sous la responsabilité de la société BWT France. Le lieu de fabrication est à Quatre-Champs (France).

### 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 les tableaux 2 et 3 sont vérifiées pour chaque lot fabriqué. Les résultats sont consignés sur un registre.

## 6. Certification

Le procédé fait l'objet pour sa mise en œuvre de la certification QB 22 « Traitements des eaux dans le bâtiment », « Traitement des Eaux de chauffage et de refroidissement ».

## 7. Identification

### 7.1 Identification du produit

Une étiquette apposée de manière visible dans l'installation ou sur le dispositif de rétention permet l'identification du procédé et de ses composants. Les indications du marquage sont définies dans le **Cahier des Prescriptions Techniques Communes (Cahier du CSTB n° 3614)**.

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

Une étiquette apposée de manière visible dans l'installation ou sur le poste de traitement permet l'identification du procédé et de ses composants. Les indications du marquage sont définies dans le **Cahier des Prescriptions Techniques Communes (Cahier du CSTB n° 3614)**.

L'applicateur étant titulaire de la certification QB 22 « Traitements des eaux dans le bâtiment », « 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 QB22.

## 8. 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, « Procédés de 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 (cf. *tableau 4*).

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 soient 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 ce filtre.

Le choix du mode de traitement (curatif ou préventif) est laissé à l'appréciation de la société applicatrice en fonction des paramètres analysés (cf. *tableau 4*), des critères indicatifs aux choix de la phase curative (cf. *tableau 5*) et des indications communiquées par le client (historique du réseau, ancienneté, ...).

**Tableau 4 – Bilan analytique du fluide**

Paramètres
pH
TH (°f)
TA (°f)
TAC (°f)
MES (mg/L)
Fer(*) total en mg/L
Aluminium(*) en mg/L
Cuivre(*) en mg/L
(*) Si matériau constitutif de l'ouvrage

**Tableau 5 - Critères indicatifs aux choix de la phase curative**

Paramètres	Spécifications
MES (en mg/L)	MES > 30
Fer total* (en mg/L)	C <sub>fer</sub> > 5
Cuivre* (en mg/L de Cu <sup>2+</sup> )	C <sub>cuivre</sub> > 2
Aluminium* (en mg/L d'Al <sup>3+</sup> )	C <sub>Alu</sub> > 5
(*) Si matériau constitutif de l'ouvrage.	

## 8.2 Mise en œuvre du procédé

Le dispositif est mis en place conformément au paragraphe 4.52 du présent Dossier Technique. Le produit est additionné proportionnellement, en fonction du volume estimé du circuit :

- soit au moyen d'un groupe de dosage installé conformément au paragraphe 4.54 du présent Dossier Technique
- soit directement par l'intermédiaire du filtre clarificateur.

## 8.3 Suivi en mode curatif

Lorsque les résultats des analyses montrent qu'un ou plusieurs paramètres ont des valeurs supérieures à celles indiquées dans le tableau 5, la phase curative est mise en œuvre pour une durée de 2 jours maximum. Cette phase est un désembouage de préparation du circuit destiné à retenir le plus de particules possibles. Lors de cette mise en œuvre, une fiche de suivi est établie. Elle indique :

- la date de visite,
- le relevé du compteur d'eau d'appoint,
- la mesure du pH de l'eau du circuit avant ajout du produit,
- des observations.

Une vidange totale du circuit est réalisée, puis un rinçage à l'eau claire est effectué. L'arrêt du rinçage se fait sur 2 critères : eau claire et absence de couleur bleue. Le circuit est ensuite remis en eau et conditionné pour la phase préventive.

Le suivi différera en fonction de la taille du circuit (mesuré ou estimé).

Le volume de l'installation est déterminé comme suit :

- Mesure du volume du réseau lors de la première vidange.
- Approche théorique (calcul en fonction de la puissance de la chaudière) ou informations du client.

Dans le cas particulier des grands circuits (> 5 m<sup>3</sup>), une mesure du pH est réalisée pendant cette phase afin de maintenir cette valeur en zone acide faible (entre 5 et 7). Si ce critère n'est pas respecté, l'opération pourra être renouvelée.

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

## 8.4 Suivi en mode préventif

Le suivi est établi selon la fréquence minimum indiquée dans le *Cahier des Prescriptions Techniques Communes (Cahier du CSTB n°3614)*.

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 fer total de l'eau du circuit exprimée en mg/L,
- la mesure du phosphore dissous de l'eau du circuit exprimée en mg/L de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,
- la teneur en cuivre de l'eau du circuit (si présence de cuivre dans l'installation) exprimée en mg/L,
- la mesure de l'aluminium de l'eau du circuit (si présence d'aluminium dans l'installation) exprimée en mg/L d'Al<sup>3+</sup>,
- le démontage et le nettoyage éléments magnétiques et de la poche,
- l'observation et la mesure indicative de l'épaisseur des boues à l'intérieur des filtres servant de témoin de corrosion ou sur le témoin de corrosion acier pour les filtres en acier inoxydable.
- les observations sur l'efficacité du traitement de lutte contre la l'embouage qui se basent sur les valeurs de fer total (< 5 mg/l) et sur l'épaisseur de boues sur les éléments magnétiques (de 1 mm (circuit propre) à 40 mm (circuit fortement encrassé)).
- des observations et préconisations.

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

Les critères à respecter pour la phase préventive sont en *tableau 6*.

Les résultats des analyses indiquent si une addition de produit « BWT SoluTECH Protection Intégrale » ou des purges sont nécessaires. De plus, la mise en œuvre d'inhibiteurs dianodiques permet d'obtenir une protection anti-corrosion efficace dans cette plage de pH.

Tableau 6 - Critères à respecter pour la phase préventive

Paramètres	Critères à respecter
pH**	6,5 < pH < 8,5
Phosphore dissous (en mg/L de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	> 60
Fer total (en mg/L)	C <sub>Fer</sub> < 5
Cuivre *(en mg/L de Cu <sup>2+</sup> )	C <sub>Cuivre</sub> < 0,5
Aluminium** (en mg/L d'Al <sup>3+</sup> )	C <sub>Alu</sub> < 1
Molybdates (en mg/L de Mo <sup>6+</sup> )	> 100
(*) Si matériau constitutif de l'ouvrage	
(**) Si présence d'aluminium	

## 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 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*).

## 10. Garanties et responsabilités

Le traitement revêt un caractère permanent grâce à l'utilisation de produits de traitements spécifiques, avec le cas échéant la présence de dispositifs de rétention et également le suivi technique effectué par des agents spécialisés. En dehors de ces conditions, le procédé ne peut être garanti de façon optimale.

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

Pour que l'Avis Technique puisse être revendiqué, l'applicateur doit être certifié QB 22 « 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 aux paragraphes 8.3 et 8.4 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

### C1. Données Environnementales et sanitaires (1)

Les produits « BWT SoluTECH Lessivage et Désembouage » et « BWT SoluTECH Protection Intégrale » 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.

### C2. Autres références

Les quantités annuelles commercialisées par le titulaire ont été communiquées au CSTB.

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.