



# Club technique santé

5 octobre 2017

**Repenser une sous-station ECS...**

PRESENTATION DE



# L'amélioration de la qualité de l'eau



## ECS et circuit fermé (calo/frigoporteur)

### A- LES PROBLEMATIQUES GENERALES :

#### 1- Sur EFS ET ECS

-Le carbonate de calcium présent dans l'eau potable sous la forme cristalline (calcite/tartre) est dur et adhérent. Cette propriété provoque à terme:

- une diminution des diamètres intérieurs des canalisations et par conséquent des débits initiaux,
- Sur les bouclages ECS un déséquilibre des réseaux (perte d'efficacité), des dysfonctionnements des pompes et autres auxiliaires.

➤ un entretien/désinfection curatif et préventif des réseaux et points d'eau coûteux et récurrent

-Tartre/biofilm et prolifération bactérienne: une maîtrise complexe

*« Par exemple, à Bordeaux lors d'un travail réalisé sur des établissements de soins de la région, la dureté de l'eau et la présence d'amibes a été corrélée à la persistance et à la prolifération de Legionella (Lasheras et al, Am J Infect Control 2006). » Philippe*

*BERTHELOT*

Pour réduire les risques d'encrassement biologique:

- Lutte contre les dépôts incrustants (tartre) & non incrustants (boues)
- Lutte contre l'altération des matériaux (corrosion et dégradation)
- Elimination des eaux stagnantes ou à vitesse faible
- Nettoyage permanent de toutes les surfaces en contact avec l'eau
- Utilisation de biocides pour désinfecter

Réalisé par Climespace - Michèle Merchat

Guide réalisé pour le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

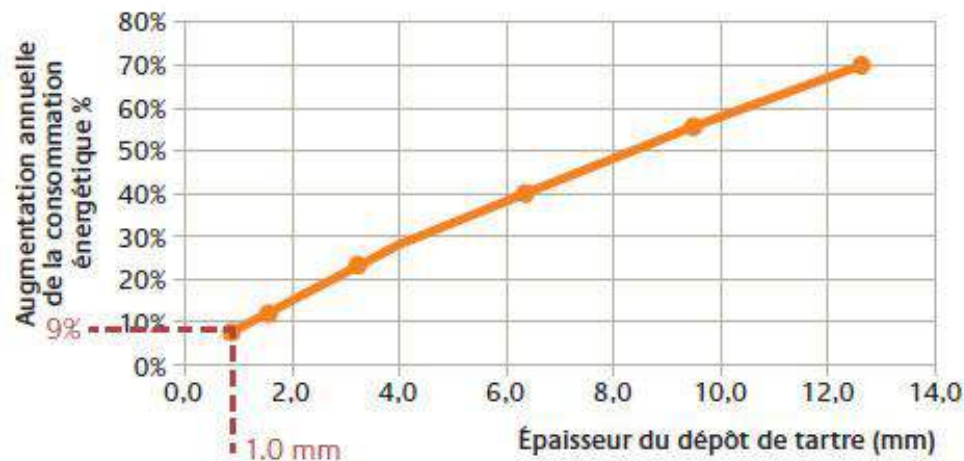


« D'une manière générale, afin de limiter le développement des légionelles, il est nécessaire d'agir sur la conception et un entretien adapté des réseaux pour :

- éviter la stagnation et assurer une bonne circulation de l'eau ;
- lutter contre l'entartrage, la corrosion ;
- maîtriser la température de l'eau dans les installations. L'ensemble des interventions sera consigné dans un carnet sanitaire. Pour les installations complexes il est recommandé de faire appel à une entreprise qualifiée. »

Hubert VALADE Dir. des Affaires Sanitaires et Sociales de Haute Normandie

## -Perte d'efficacité énergétique



Efficacité de la transmission de chaleur



-surfacturation des consommations d'eau liée aux fuites  
Un exemple l'hôpital de Romans: 54% de perte sur réseau chasse d'eau

COLONNE	CONSO/J	/WC	/LIT
traitée antitartre	309	38,63	38,63
non traitée	669,48	83,69	83,69
perte (l)	360,48	45,06	45,06
perte (%)			54%

## 2- Sur les circuits fermés (calo/frigoporteur)

### Embouage des circuits fermés

C'est la formation d'agglomérats composites ou M.E.S.

3 types de boues: métallique, bactérien ou minéral

A- Les principales causes de ce phénomène:

- Les qualités physico-chimiques de l'eau utilisée.
- L'apport d'oxygène lors de la mise en eau et ultérieurement l'introduction d'air (purgeurs d'air défaillants, mauvaise étanchéité du réseau), PE/PER dépourvus de barrière anti-oxygène, absence de dégazage.
- Les interactions entre les différents métaux employés dans l'installation peuvent aggraver la corrosion (effet galvanique).
- La typologie et la température des installations peuvent entraîner la prolifération de bactéries (sulfito-réductrices).
- Défaut de mise à la terre.

B- Conséquences :

- corrosion du réseau : cette réaction d'oxydation ramène l'acier à son état d'origine en oxydes ferreux et ferriques, insolubles et restant en suspension ou se déposant sous forme de boue dans l'installation.
- Surchauffes locales de la chaudière,
- Perte de la maîtrise des températures en certaines zones (radiateur, plancher chauffant).
- dégradation prématurée des équipements et auxiliaires (pompe, vanne, sonde..).
- Baisse d'efficacité des échangeurs de chaleur. **Baisse de l'efficacité énergétique possible jusqu'à 40% (ADEME)**
- Fuites d'eau.
- Coûts de maintenances accrus.

## B- Les solutions Valrhôn'Énergie:

### B-1 Le traitement antitartre



**EFiCALK**

Traitement de l'eau  
par **procédé physique**

- Protection permanente contre le calcaire
- Elimination des dépôts de tartre existants
- Protection anti-corrosion des installations

Garantie 5 ans sur le matériel.  
Garantie de reprise de 2 ans  
en cas de non fonctionnement avéré.

25 ans d'expérience.

**TÜV SUD**

**ACS**  
2014 - 2019  
CONFORMITÉ SANITAIRE

Certification TÜV Bayern SZA ACS 14 ACC NY 351  
Compatibilité alimentaire et  
sécurité aux contraintes de pression

De l'EFI25  
4.2m<sup>3</sup>  
135mm long.  
Ø59mm  
1.25kg

À l'EFI65  
27m<sup>3</sup>/h  
174mm long.  
Ø123mm  
8.30kg

**PRECONISATION: pose d'un appareil sur le réseau EFS et un appareil sur le retour de boucle en aval du circulateur.**

# Vérification de l'efficacité des systèmes mis en place

Date d'installation du matériel : 27/05/2016

Date d'ouverture de l'échangeur pour contrôle : 28/10/2016

Temps de fonctionnement depuis l'installation : 5 mois

## Résultat :

### Echangeur



### Plaques côtés secondaire (ECS)



Photo centrale : Nous pouvons constater que la plaque remplacée à neuf il y a 5 mois est restée dans son état d'origine. Aucune trace de calcaire ou de rugosité présente sur la plaque. **Effet anticalcaire GARANTIE.**

Photo de droite : Cette plaque, installée à une date inconnue mais avant la mise en place de nos appareils, ne présente aucune trace de calcaire ou de rugosité, en dehors de la décoloration que vous pouvez observer. **L'Anticalcaire possède bien des propriétés détartrantes.**

## B-2 Le désemboueur permanent



S'adapte sur tout type de réseau

Raccords filetés

S'installe à l'horizontal et à la verticale



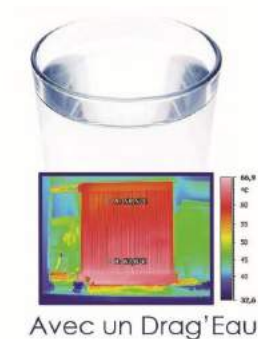
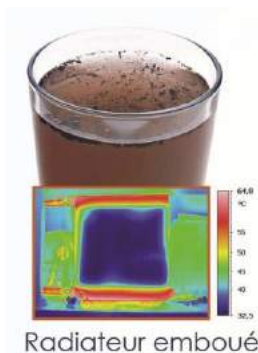
Pas de sens de montage

Garantie 5 ans et 6 mois en cas de résultat non avéré.



## ***PRECONISATION: pose d'un appareil sur le réseau chauffage en aval du circulateur***

- ✓ Disparition des boues (inversion et arrêt du processus d'embouage).
- ✓ Exonération de toute préoccupation de traitement des eaux glycolées (DIS code de l'environnement art. R541-7)
- ✓ Amélioration des rendements énergétiques
- ✓ Procédé s'inscrivant dans la démarche HQE
- ✓ Durée de vie prolongée des installations



### **Désemboueur « application résidentielle »**

**DS-D25 4.2m3/h**  
**100mm long.**  
**Ø 45mm**  
**0.65kg**



### **Désemboueur « application industrielle »**

**Du DS-D32**  
**6m3/h**  
**105mm long.**  
**Ø 79mm**  
**2.05kg**



**Au DS-D80**  
**38.4m3/h**  
**180mm long.**  
**Ø 124mm**  
**7.7kg**

## QUELQUES RESULTATS

### 1 -Groupe KORIAN Bourg-en-Bresse site Clinique les Arbelles

25/11/2015 : 863mg/l 28/01/2016 : 16mg/l

### 2 -Vienn Agglo Espace St Germain Bâtiment Ellypse

28/09/2015: 72mg/l 01/04/2016: <10mg/l

### 3 -Hypermarché CARREFOUR CRECHES SUR SAONE

12/2012: 25mg/l (fuite réseau) 03/2013: <2mg/l  
10/2015 : 29mg/l (1 semaine de remise en route) 01/2016 : 2mg/l

### 4 -Caserne militaire Quartier LE RUTY

25/11/2013 : 340mg/l 23/01/2014 : 5.4mg/l

### 5 -Bâtiment de la Croix-Rouge à Messigny et Ventoux

06/02/2015 : 140mg/l 03/04/2015 : 2mg/l

### 6- Hôpital Le Vinatier BRON bâtiment 503

21/09/2016 : 13.3mg/l 12/12/2016 : <5mg/l

### 7 -Documents EFICALK: cannes à buée(four de boulangerie), Hôp. Drôme Nord, COFELY/ENGIE.

#### DOMAINES D'APPLICATIONS

Du DN 25 au DN 80, les désemboueurs de la ligne DS sont utilisés pour le chauffage central domestique, mais aussi en chauffage collectif et industriel, centrales de traitement d'air et climatisation ainsi qu'en process industriel.

