

IHF IDF-BWT

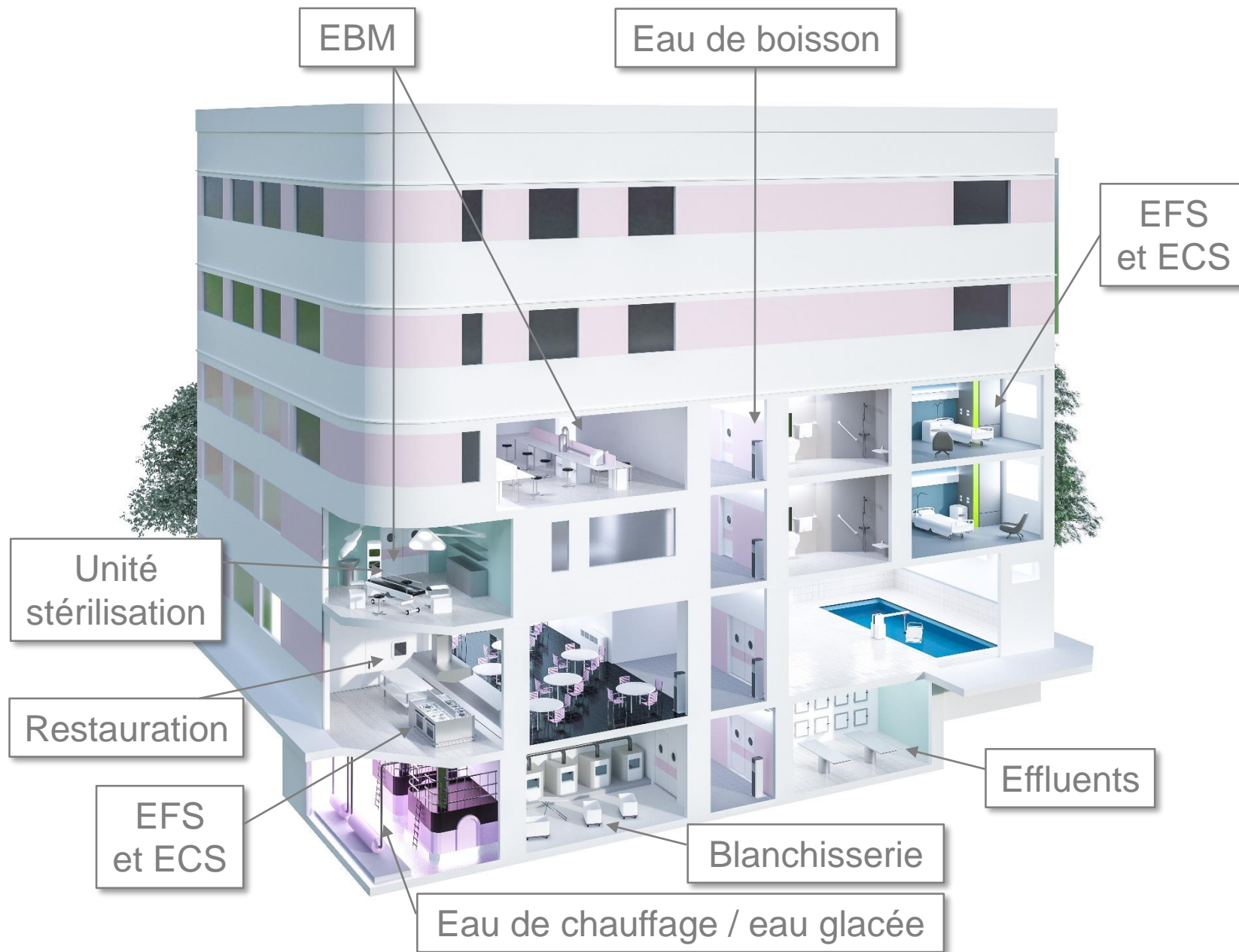
Lieu Hôpital Sainte Anne

Date 19 octobre 2023



« La gestion de
l'eau des réseaux
intérieurs »





BWT peut vous accompagner sur l'ensemble de vos besoins en traitement des eaux !

Gestion de l'eau

L'eau est utilisée comme fluide caloporteur :

> Axe de travail prioritaire !

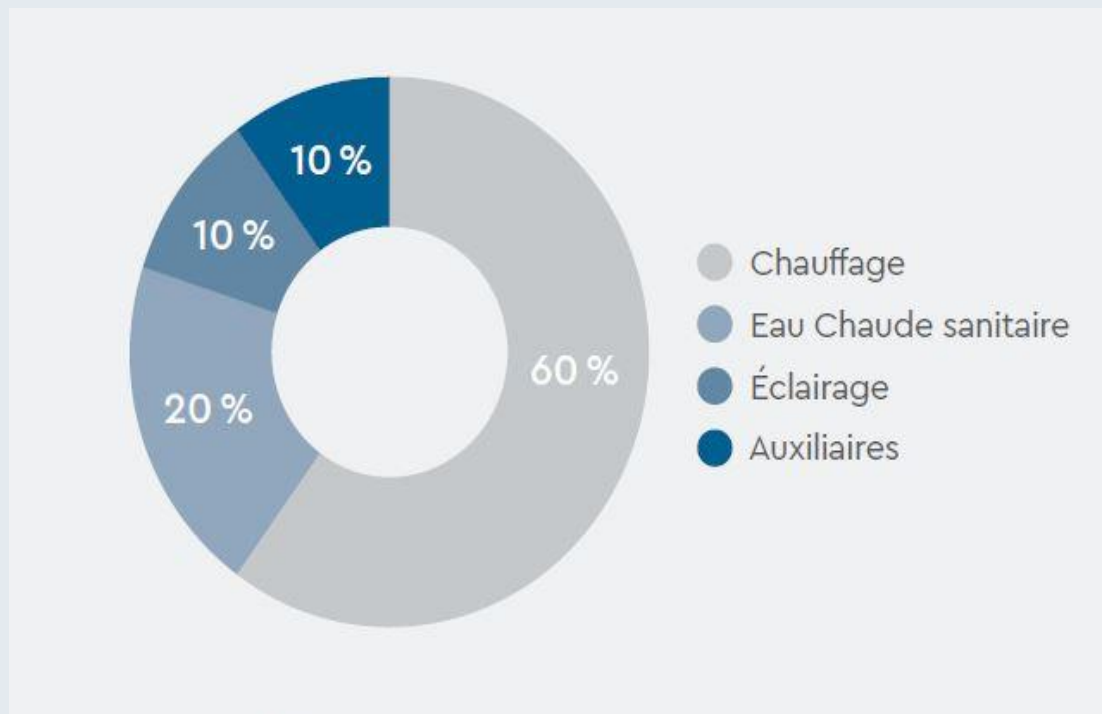
LES ENJEUX :

Performance énergétique
Impact environnemental
Pérennité des installations
Confort et sécurité des occupants

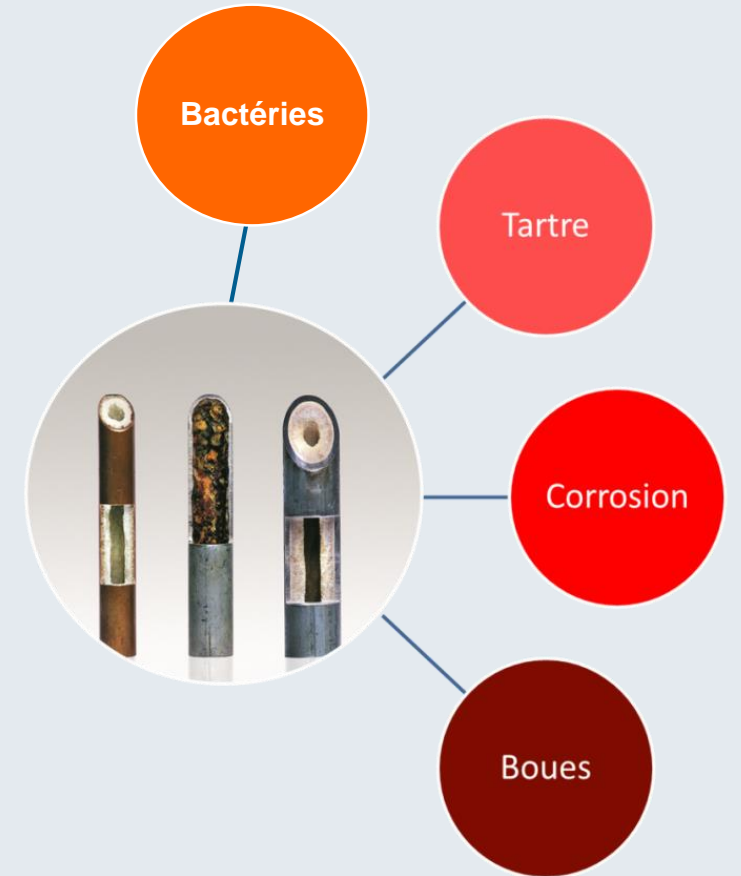


Gestion de l'eau

Les principales sources de consommation énergétique en France



Rappels



Gestion de l'eau

➤ **Nécessite :**

**La mise en place d'un traitement
d'eau adapté !**

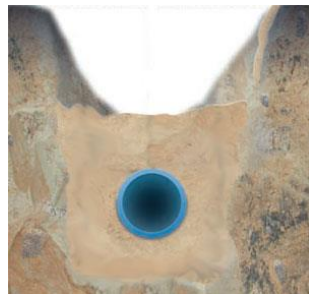




>> Assurer la protection des équipements

▪ LA FILTRATION, pourquoi ?

- > Protéger les équipements sensibles contre le **sable** (vannes, robinets,...)
- > Protéger l'installation de traitement d'eau : adoucissement, stérilisation, réseaux climatiques...
- > Protéger contre l'accumulation de **particules** dans les **points bas des installations**, source de bouchage et de bactérie.



FILTRE

INFINITY

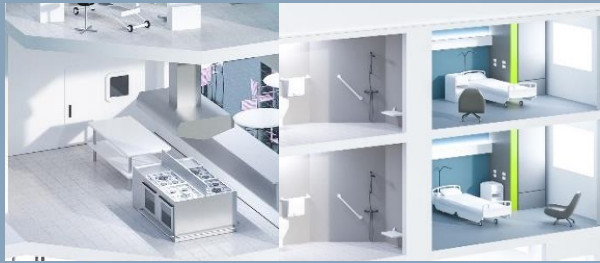


BWT Infinity
Automatique 1" à 2"

BWT Infinity Manuel
DN65 à DN150

Les avantages techniques

- Lavage à contre-courant du tamis filtrant, soit par action manuelle, soit par programmation d'une fréquence en heures ou en jours (version AUTO)
- Lors du lavage, une partie de l'eau continue à être filtrée (système de raclette longeant l'intérieur du tamis)
- Filtration 90/100 μ en version de base - 50/200/500 μ en option sur les grands modèles du DN 65 au DN 150



>> Lutter contre le tartre

▪ L'ADOUCCISSEMENT, pourquoi ?

- > Protéger les canalisations de la distribution ECS
- > Protéger les chaudières et les échangeurs thermiques
- > Protéger les vannes, robinets,...
- > Limiter le **développement bactérien** dans les canalisations
- > Limiter l'**impact énergétique** des appareils lié au **calcaire**



ADOUCCISSEUR

PERLA PRO XL



DÉBIT: 12 m³/h

VOLUME DE RÉSINES :
125 et 250 L

Les avantages techniques

- 60% d'économie d'eau (grâce à un capteur de résidus de saumure sur le rejet à l'égout)
- 40% d'économie de sel
- Fonctionnement en lit bloqué (circulation de l'eau du bas vers le haut) pour une augmentation de la capacité d'échange

CENTRALE DE REPLISSAGE

AQATHERM



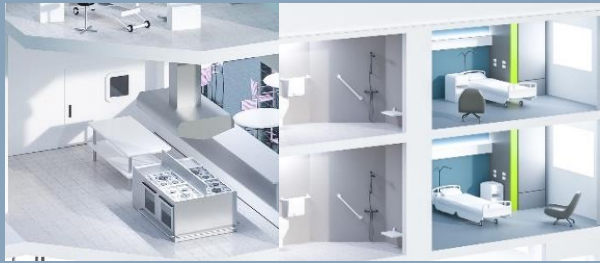
DÉBIT : 180 ou 300 L/h

DEUX TYPES DE CARTOUCHES DISPONIBLES :
adoucissement ou déminéralisation
(conformité à la VDI 2035)

- Et le saviez-vous ? Aqatherm pour les réseaux climatiques

Les avantages techniques

- Système de remplissage conforme DIN EN 1717 avec disconnecteur contrôlable
- Compteur d'autonomie intégré
- Cartouches avec au choix : résine d'adoucissement ou résine de déminéralisation (conforme VDI 2035)
- Différentes tailles de cartouches



>> Limiter la prolifération bactérienne

▪ LA DÉSINFECTION, pourquoi ?

- > Eviter la transmission des **maladies** (germes pathogènes) comme la légionnelle
- > Eviter le bouchage (**biofilm**)
- > Améliorer l'efficacité des échanges thermiques
- > Limiter la corrosion des métaux par certaines **bactéries**

▪ Comment ?

Les **solutions chimiques** (oxydants : chlore, dioxyde de chlore,...) ou **physiques** (UV, filtration,...), en traitement préventif et/ou curatif.

Désinfection

10^{13}

Quel est ce chiffre?

Bactéries de la corrosion



Bactéries sulfato-réductrices
Exemple: *desulfovibrio desulfurican*

Bactéries dans les réseaux sanitaires

- La *Legionella spp* et *Legionella pneumophila*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Bactéries revivifiabiles*

Un peu de réglementation

Points de surveillance	Mesures Obligatoires		Seuil admissible en Legionella pneumophila
Sortie de la/des production(s) d'eau chaude sanitaire	Température de l'eau : 1 fois par mois	Température de l'eau : 1 fois par jour (ou en continu).	/
Fond de ballon(s) de production et de stockage d'eau chaude sanitaire	Analyses de légionelles : 1 fois par an.		/
Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau et point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'eau chaude sanitaire	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par semaine (ou en continu).	< 1000 UFC/L
Points d'usage représentatifs situés dans des services accueillant des patients identifiés [...] comme particulièrement vulnérables au risque de légionellose.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par semaine (ou en continu).		<10 UFC/L
Retour de boucle (retour général)	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois (ou en continu) au niveau de chaque boucle	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par jour (ou en continu) au niveau de chaque boucle	/

Un peu de réglementation

- *Arrêté du 1er février 2010 / Circulaire du 21 décembre 2010 modifiés par l'arrêté du 30 décembre 2022*
 - ↳ *Legionella spp / Legionella pneumophila dans réseau ECS*
- Arrêté du 30 décembre 2022 (modifie l'arrêté du 11/01/2007)
 - ↳ Valeurs limites pour la potabilité dans réseau EF
 - ↳ Analyse de risques
 - ↳ Analyse de *Legionella spp / Legionella pneumophila* dans réseau EF

Un peu de réglementation

- ✓ Documenter l'analyse de risques
 - ✓ Mettre en œuvre la gestion des risques
 - ✓ S'assurer de l'efficacité des mesures (analyses)
-
- Identifier les risques sanitaires de l'installation
 - Risque Plomb (valeur limite à 10µg/L --> 5 µg/L à partir du 01/01/2036)
 - Risque Legionella sur l'eau froide

Arrêté 30/12/22

LIMITES ET RÉFÉRENCES DE QUALITÉ AUX FINS DE L'ÉVALUATION DES RISQUES LIÉS AUX INSTALLATIONS PRIVÉES DE DISTRIBUTION D'EAU FROIDE

Paramètres	Objectif de qualité (eau froide)	Limite de qualité (eau froide)	Référence de qualité (eau froide)
<i>Legionella (Lp et Lspp)</i>	Inférieure à la limite de détection (LD)	/	/
<i>Legionella spp</i>		/	1 000 UFC/L
<i>Legionella pneumophila</i>		1 000 UFC/L	/
Plomb		10 µg/L	/

5 µg/L à partir du 1/01/2036

Et le traitement d'eau ?



- Pour prévenir la prolifération bactérienne, différents **systèmes de traitement d'eau** peuvent être mis en place :
- Pour une **action indirecte** : **l'adoucissement.**



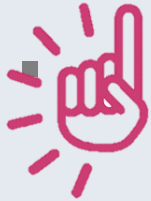
En empêchant les dépôts poreux de tartre, le **développement des colonies bactériennes** est limité.

Et le traitement d'eau ?



- Pour une **action directe** : le **dosage d'un désinfectant** agréé par la Circulaire DGS/VS4 n°2000-166 du 28 mars 2000.
- **Hypochlorites** (de sodium ou de calcium) :
teneur en chlore libre $> 0,3$ mg/l mais < 1 mg/l
- **Dioxyde de chlore** :
teneur en dioxyde de chlore $> 0,3$ mg/l mais < 1 mg/l

Quel désinfectant choisir ?



Le choix du désinfectant **ne doit pas** se faire uniquement pour des **considérations financières** !

- Le **plus important** est de vérifier que le produit utilisé sera bien **actif dans la plage de pH** de l'eau à traiter :



- Si pH compris entre **6,9 et 7,5** (7,8 max.) : l'**hypochlorite de sodium** peut être utilisé !



- Sur une large plage de pH **4 à 10**, le **dioxyde de chlore** est actif.

- A pH 7,2, 80% du chlore injecté est actif alors qu'à pH 7,8 ce n'est plus que 20% du chlore injecté qui est actif !

BIOX- dioxyde de chlore



DÉBIT : jusqu'à 120 g/h

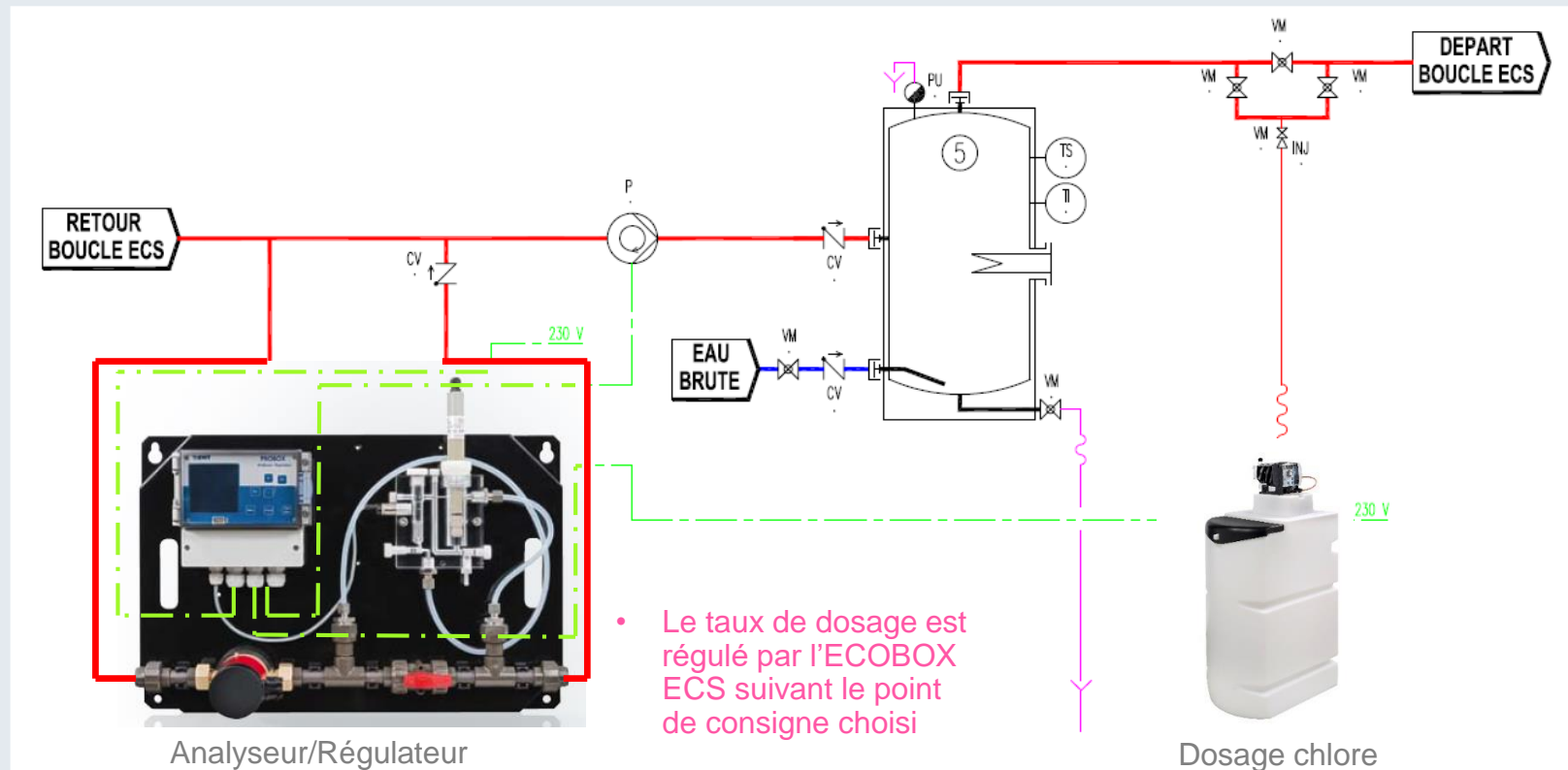
Les avantages techniques

- ClO_2 : solution gazeuse efficace dans la lutte bactérienne et décrochage du biofilm (légionnelles), même à faible dosage
- Générateur compact et sécurisé pour produire une solution de ClO_2 à 2g/l très stable dans le temps et non explosive
- Production par batch : adapté à la consommation, pas de surproduction / stockage en excès

- Lors du décrochage du biofilm, dans les premières semaines d'utilisation, la concentration bactérienne **AUGMENTE** dans les analyses: signe de l'efficacité du traitement. Cela se stabilise par la suite

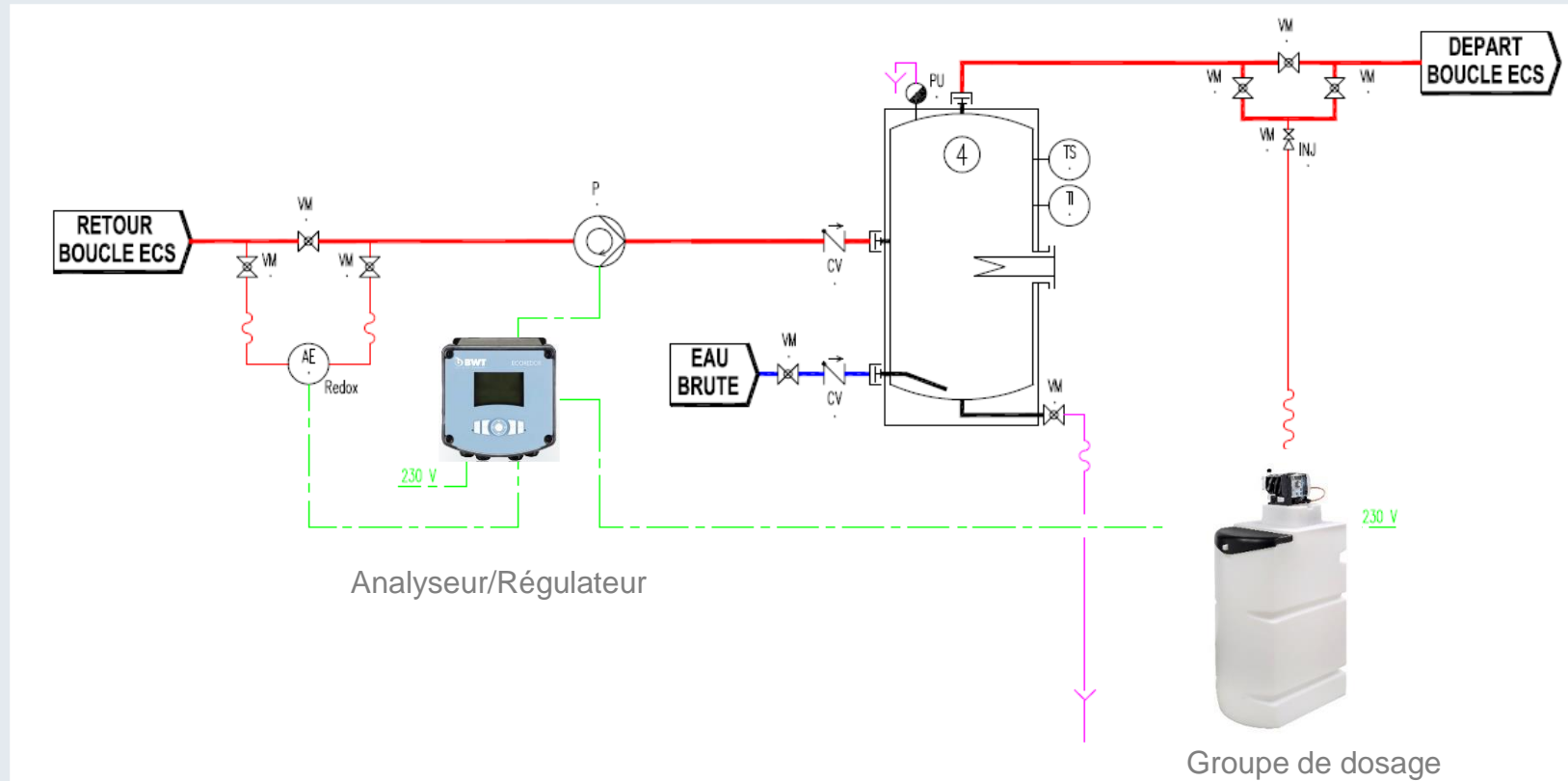
Dosage d'hypochlorite – *Schéma de principe*

Pour une régulation automatique du taux de chlore sur un réseau ECS grâce à la mesure ampérométrique – BWT ECOBOX



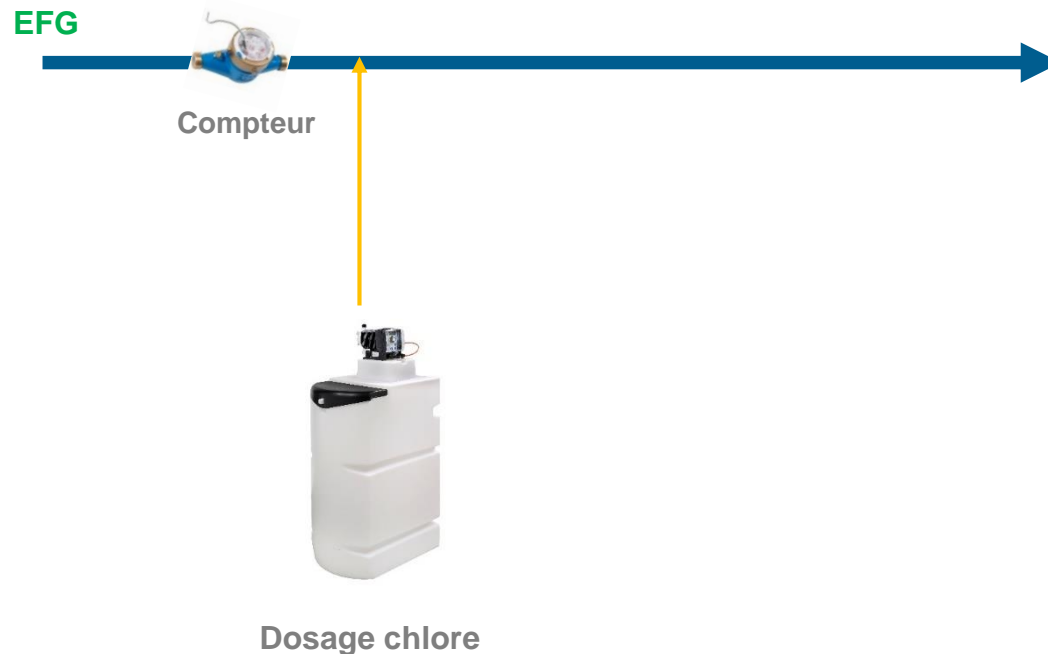
Dosage d'hypochlorite – *Schéma de principe*

Pour une régulation automatique du taux de chlore sur un réseau ECS grâce à la mesure rédox- BWT ECOREDOX



Dosage d'hypochlorite – *Schéma de principe*

Dosage préventif (ponctuel) sans régulation du
taux de chlore

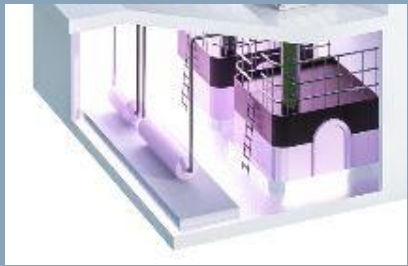


Taux de dosage moyen à pH 7,2 :

- 10 mg/l de DW-3002 pour 0,3 mg/l de chlore libre
- 30 mg/l de DW-3002 pour 1 mg/l de chlore libre

Les réseaux et installations définis aux 1° et 2° de l'article R. 1321-56 doivent être nettoyés, rincés et désinfectés avant toute mise ou remise en service.

EAU DES RÉSEAUX CLIMATIQUES



>> Assurer la protection des équipements de la chaufferie

>> Assurer un rendement maximum des installations

▪ NETTOYER ET DÉSEMBOUER, pourquoi ?

NEUF

> Enlever les résidus de travaux : **sable, soudure, graisse...**

> Eviter de diffuser ces particules dans les installations

> Empêcher la formation de **boues**



RENOVATION

> Assurer la bonne circulation de l'eau

> Supprimer les **dépôts** en tous points de l'installations

> Retrouver la performance énergétique du réseau

EAU DES RÉSEAUX CLIMATIQUES



>> Assurer la protection des équipements de la chaufferie

>> Assurer un rendement maximum des installations

▪ CONDITIONNER, pourquoi ?

- > Eviter les **boues calcites** avec une eau adoucie dans le réseau
- > Eviter la **corrosion** et maintenir l'absence de boue avec un produit adapté aux matériaux
- > Maintenir la performance énergétique des réseaux



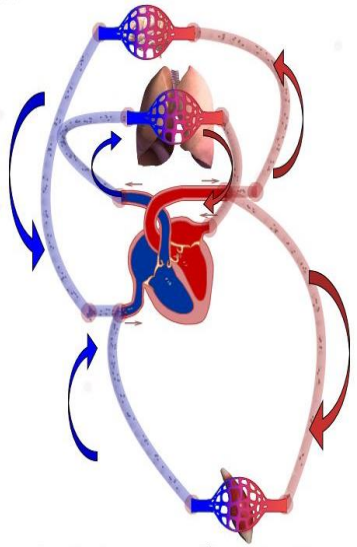
PROCÉDÉ CERTIFIÉ
Procédé de traitement complet
sous ATEC pour réseaux
de chauffage
tous métaux



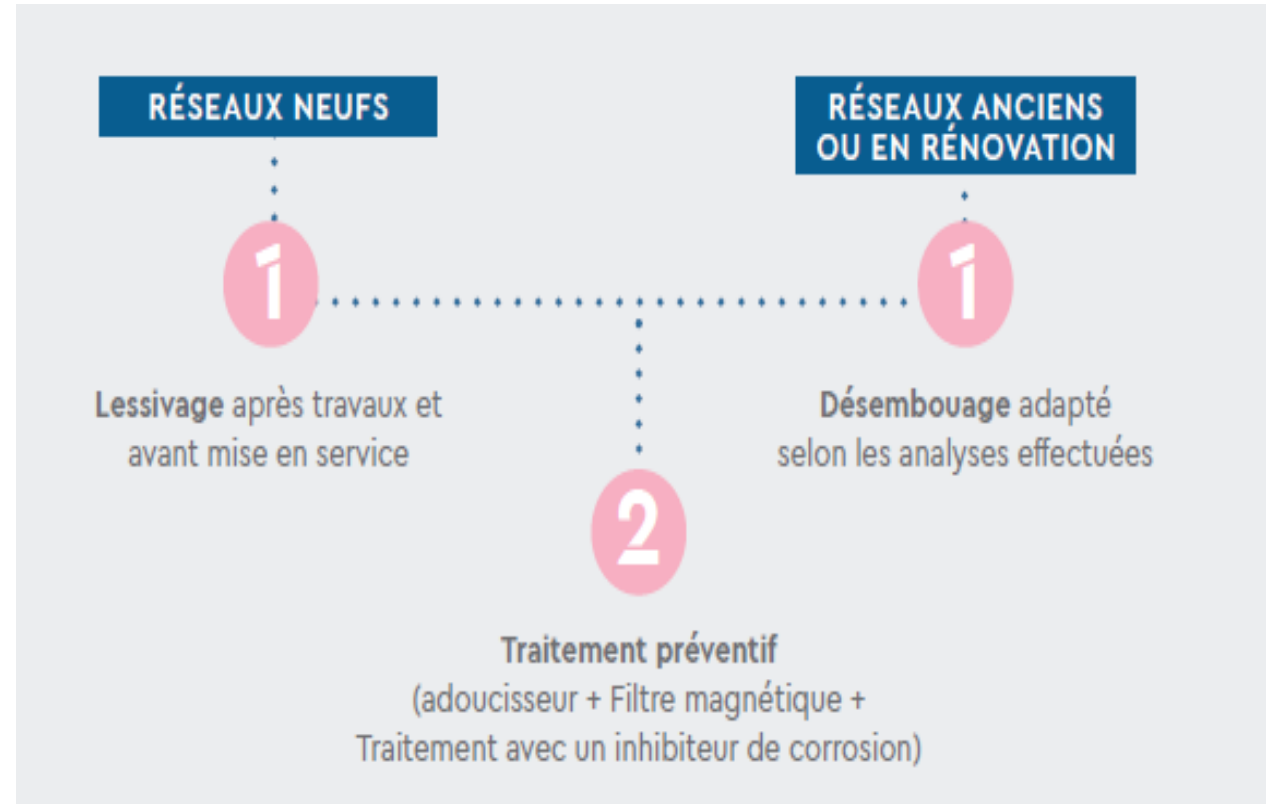
Protocole de traitement



Se faire accompagner par votre traiteur d'eau



- ❑ Adapté à l'environnement
- ❑ Configuration hydraulique
- ❑ Les matériaux en place



RENOMAG

Les avantages techniques

- Barreaux magnétiques ultra-puissants
- Installation sur le circuit principal ou en dérivation (20% du débit de circulation)



DÉBIT : 24 à 185 m³/h

DÉBIT TOTAL OU DÉRIVÉ

EN INOX 304L



EAU DES RÉSEAUX CLIMATIQUES



>> Assurer la protection des équipements de la chaufferie

>> Assurer un rendement maximum des installations

▪ SUIVRE ET ANALYSER, pourquoi ?

- > S'assurer du bon fonctionnement de l'installation
- > Anticiper l'apparition de **corrosion** ou la formation de **boues**
- > Avoir un **diagnostic du réseau**, un suivi régulier et un historique



STÉRILISATION



>> Répondre à la norme EN 285 et aux besoins

>> Assurer une production d'eau purifiée en continu

▪ LA STÉRILISATION, c'est quoi ?

- > Préparer les dispositifs médicaux (DM) stériles recyclables
- > Assurer leur traitement après utilisation : réutilisation

▪ QUALITÉ D'EAU, pourquoi traiter ?

- > Supprimer les taches : **matières organiques, substances minérales, dureté de l'eau, présence de métaux** (fer, plomb, cuivre,...)
- > Eviter les dépôts (**silicates**)
- > Eviter les points de **corrosion** (eau acide pH < 5 ou concentration en chlorures élevée)
- > Se prémunir des **risques bactériens** et des **maladies nosocomiales**

STÉRILISATION



>> Répondre à la norme EN 285 et aux besoins

>> Assurer une production d'eau purifiée en continu

▪ QUELS SONT LES BESOINS EN EAU ?

Pour les laveurs désinfecteurs :

- > Phase de lavage et rinçage intermédiaire = **eau adoucie**
- > Rinçage final = **eau osmosée**
- > Phase de désinfection thermique = **eau osmosée**

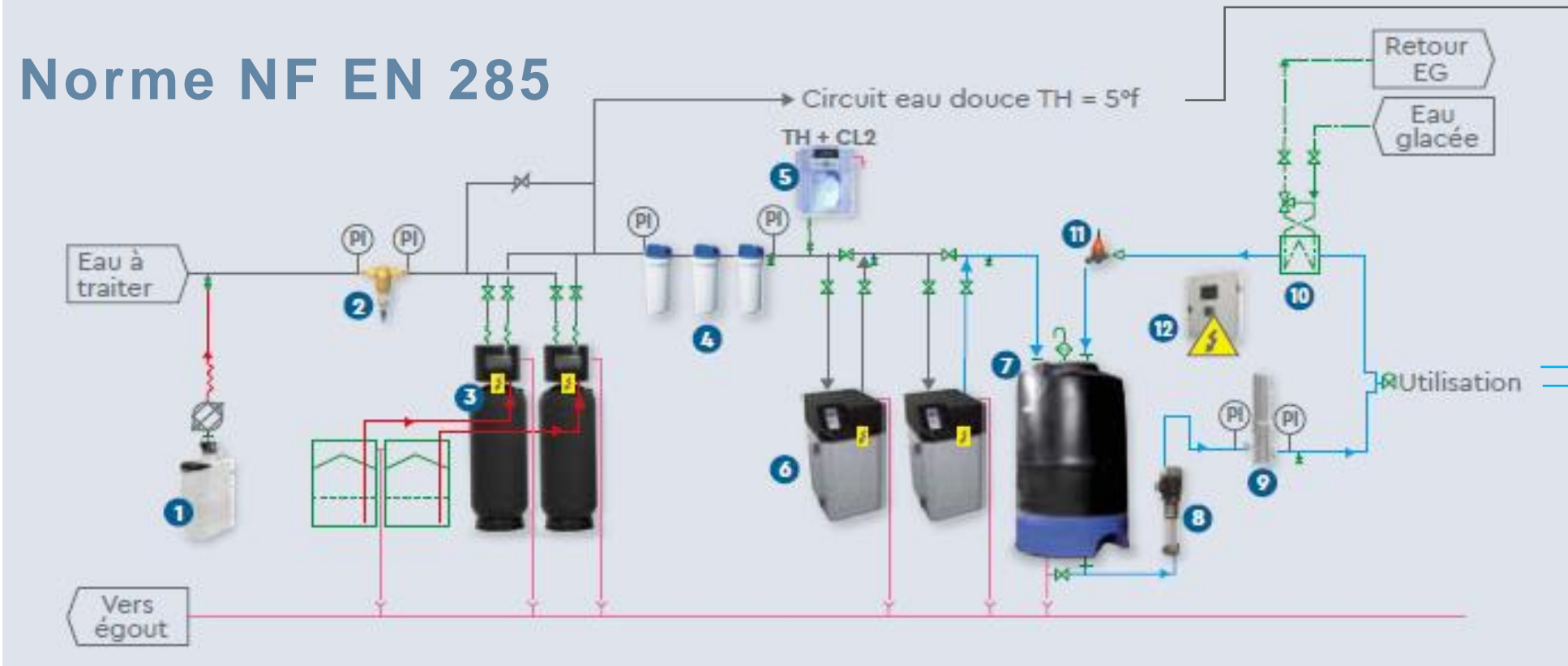
Pour les stérilisateurs :

- > Alimentation pompe à vide = **eau adoucie**
- > Alimentation pompe à vide = **eau osmosée**



Traitement d'eau pour la stérilisation

Norme NF EN 285



sale



lavé



stérilisé

STÉRILISATION



>> Répondre à la norme EN 285 et aux besoins

>> Assurer une production d'eau purifiée en continu

▪ MAÎTRISER LA CHARGE BACTÉRIENNE, comment ?

Niveaux recommandés :

- > Bactéries aérobies revivifiables à 22°C : ≤ 100 UFC/ml
- > Bactéries aérobies revivifiables à 36°C : ≤ 10 UFC/ml
- > Coliformes totaux : < 1 UFC/ml
- > **Pseudomonas aeruginosa** : < 1 UFC/ml

Norme EN 285

Tableau B.1 — Impuretés présentes dans l'eau d'alimentation d'un générateur de vapeur spécialement dédié

Déterminant	Eau d'alimentation
Résidus d'évaporation	≤ 10 mg/l
Silicate (SiO ₂)	≤ 1 mg/l
Fer	≤ 0,2 mg/l
Cadmium	≤ 0,005 mg/l
Plomb	≤ 0,05 mg/l
Traces de métaux lourds, sauf fer, cadmium, plomb	≤ 0,1 mg/l
Chlorure(Cl ⁻)	≤ 2 mg/l
Phosphate (P ₂ O ₅)	≤ 0,5 mg/l
Conductivité (à 25 °C)	≤ 5 μS/cm
pH (degré d'acidité)	5 à 7,5
Aspect	Incolore, propre, sans sédiment
Dureté (Σ ions de terre alcaline)	≤ 0,02 mmol/l

NOTE Il convient de vérifier la conformité suivant des méthodes d'analyses reconnues.

→ 5μS/cm

EFFLUENTS



>> Appliquer la norme de rejet

>> Assurer une désinfection

▪ NEUTRALISER, pourquoi ?

> Etre conforme à la norme rejet des effluents (normes guides) selon l'Arrêté du 2 février 1998, soit :
 $5,5 < \text{pH} < 8,5$

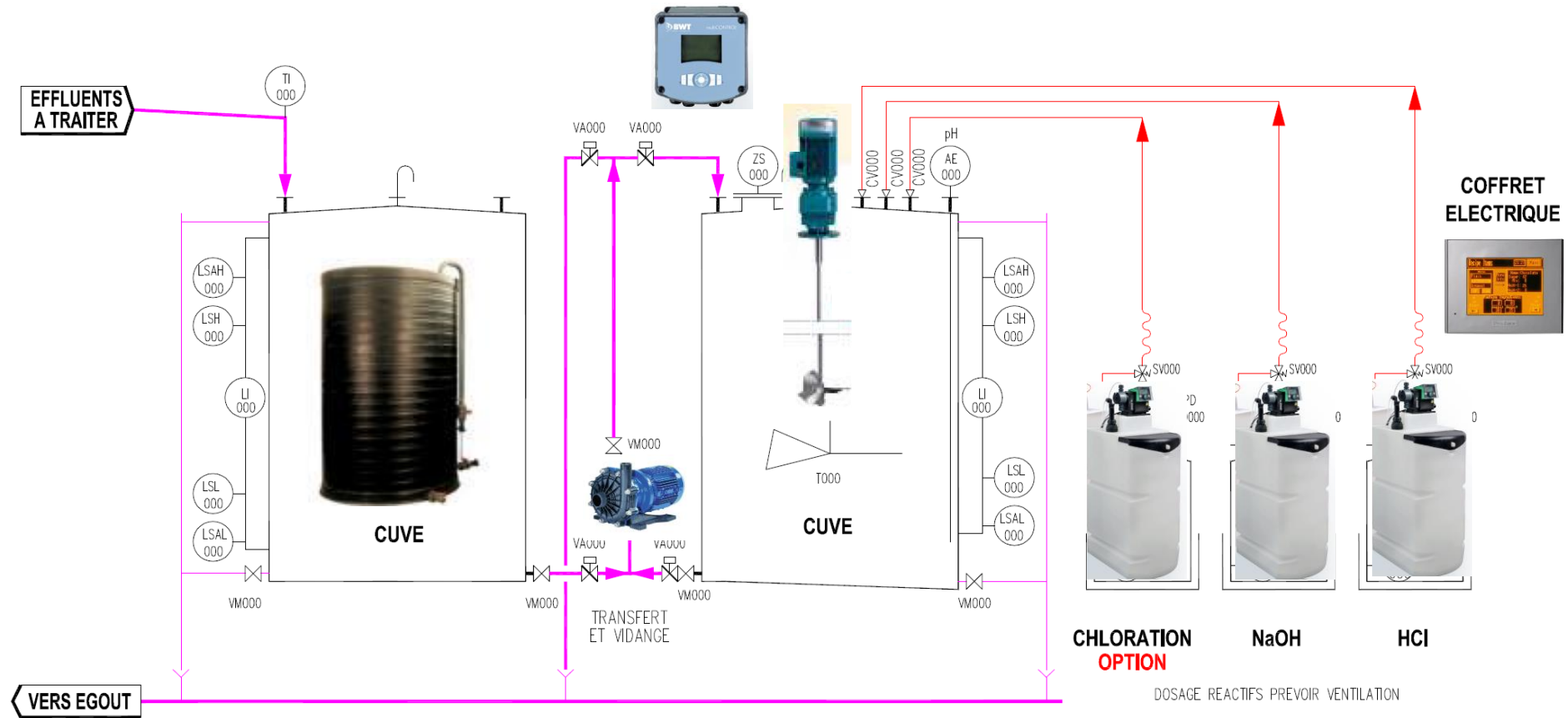
▪ DÉSINFECTER, pourquoi ?

> Supprimer la **charge organique**

> Eviter la contamination du réseau

EFFLUENTS

Neutraliser le pH et/ou la charge bactérienne des eaux de rejet :



DOSAGE REACTIFS PREVOIR VENTILATION

EBM

SOINS CUTANÉS MUQUEUX



>> Fournir une eau dans le service de soin bactériologiquement maîtrisée

>> Sécuriser en permanence la distribution

▪ EBM, pour qui ?

Les services spécialisés :

- > Service traitant les patients brûlés
- > Service traitant les patients immunodéprimés
- > Service traitant les greffés
- > Service hépatique...

▪ EBM, quelle qualité d'eau ?

• Qualité de l'eau

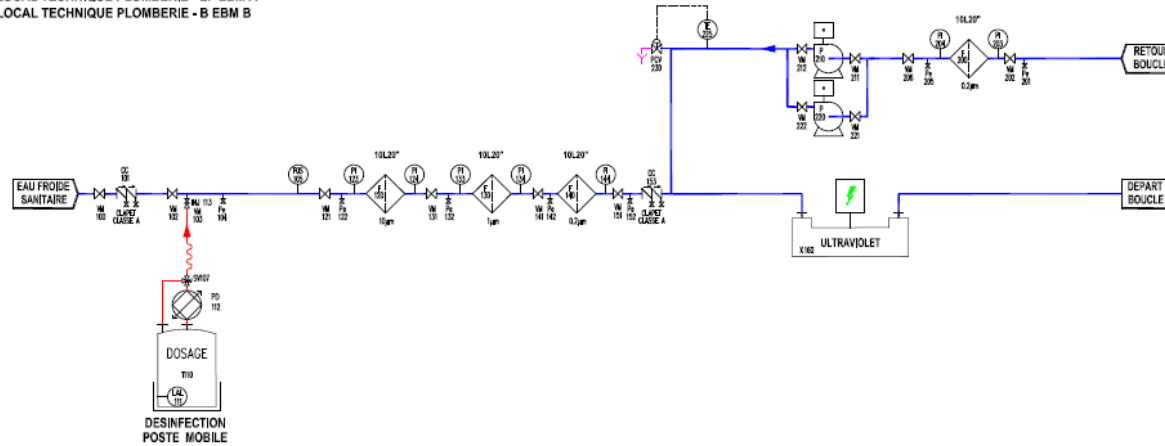
Les paramètres microbiologiques retenus pour l'eau bactériologiquement maîtrisée sont les suivants :

	Niveau cible	Niveau d'action
Flore aérobie revivable à 22°C	≤ 1 UFC / 100 ml	≥ 10 UFC / 100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	< 1 UFC / 100 ml	≥ 1 UFC / 100 ml

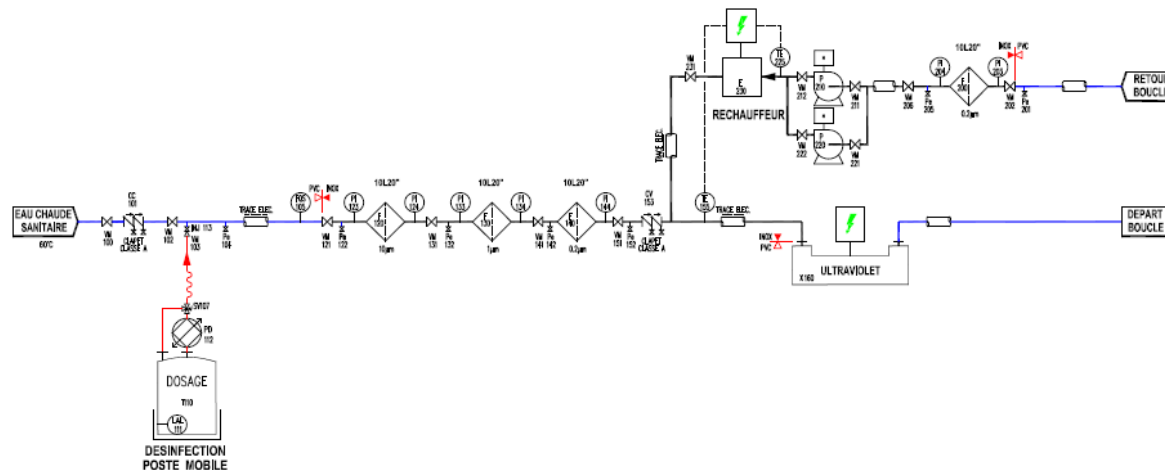
EBM

Le chainage de traitement est basé sur une filtration et une désinfection pour garantir une maîtrise de la charge bactérienne.

LOCAL TECHNIQUE PLOMBERIE - EF EBM A
LOCAL TECHNIQUE PLOMBERIE - B EBM B



LOCAL TECHNIQUE ECS - EC EBM A
LOCAL TECHNIQUE ECS - B EBM B



Conclusion



Se faire accompagner par votre traiteur d'eau

Assurer un suivi de maintenance !



- Intégrer les bonnes pratiques de traitement d'eau
- Suivi permanent et continu
- Analyses
- Contrat d'entretien du matériel



Des questions?