

# Installation, montage et fonctionnement des microstations d'épuration AQUATEC VFL® , type AT

AQUATEC VFL®AT-6EH  
AQUATEC VFL®AT-8EH  
AQUATEC VFL®AT-10EH  
AQUATEC VFL®AT-13EH

Fabricant : AQUATEC VFL s.r.o.

Distributeurs pour la France

France Sud-Ouest et Nord-Ouest	France Sud-Est et Nord-Est
<p><b>BIOTEC ENVIRONNEMENT</b> 12 rue du Général Leclerc 76700 HARFLEUR Tel:02 35 45 85 59 Fax:02 35 45 85 67 <a href="http://www.biotec-environnement.fr">www.biotec-environnement.fr</a> E-mail :contact@biotec-environnement.fr</p>	<p><b>TEC'BIO</b> 191 avenue des Etats Unis 54200 TOUL Tel: 03-83-64-84-04 Fax:03-83-63-18-06 <a href="http://www.tecbio.fr">www.tecbio.fr</a> E-mail : info@tecbio.fr</p>

# TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction.....	3
2.	Généralités .....	3
3.	Produits susceptibles d'affecter les performances épuratoires de l'installation .....	7
4.	Description du procédé de traitement .....	8
5.	Matériau de la cuve .....	11
6.	Alimentation en air .....	11
7.	Accessibilité de la station.....	12
8.	Équipement électromécanique.....	12
9.	Panneau de commande .....	12
10.	Autres équipements .....	16
11.	Prélèvement d'échantillon de l'effluent traité .....	18
12.	Manipulation, transport et stockage des stations.....	18
13.	Installation et montage des stations d'épuration .....	19
14.	Guide de mise en service de la microstation .....	23
15.	Vérifications périodiques de fonctionnement - descriptif des interventions d'entretien .....	24
16.	Élimination des boues excédentaires.....	26
17.	Carnet d'entretien .....	27
18.	Résolutions de problèmes .....	29
19.	Consignes d'hygiène et de sécurité.....	31
20.	Conditions de livraison .....	32
21.	Analyse des coûts sur 15 ans (à titre indicatif) .....	33
22.	Possibilités de recyclage des éléments.....	34
23.	ANNEXES .....	35

## I. INTRODUCTION

Les microstations d'épuration pour eaux usées domestiques AQUATEC VFL<sup>®</sup> type AT sont fabriquées en polypropylène et conçues pour traiter les eaux usées d'origine domestique de maisons individuelles.

### A. DEFINITION DES EAUX USEES DOMESTIQUES

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux ménagères (lessive, cuisine, salle de bain) et les eaux vannes (toilettes), soit l'ensemble des eaux usées de la maison.

*Notre gamme de microstations pour eaux usées domestiques n'est pas conçue pour traiter des effluents d'origine industrielle ni issus de procédés agro-alimentaires industriels et commerciaux. Notre garantie de rendement épuratoire est exclue dans ce cas. Le traitement des effluents d'établissements de restauration avec une station de la gamme domestique ne peut se faire qu'après étude particulière de notre part, sur le dimensionnement de l'équipement et l'éventuelle adjonction d'équipement(s) complémentaire(s)*

## II. GENERALITES

### A. DENOMINATION COMMERCIALE DE LA GAMME:

AQUATEC VFL<sup>®</sup> AT

*Si correctement installés et utilisés, les systèmes répondent aux prescriptions fixées dans l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>.*

### B. NOMBRE D'USAGERS MAXIMUM POUR LE DISPOSITIF:

Type	Nombre d'équivalent habitant maximum
AQUATEC VFL AT-6EH	Jusqu'à 6
AQUATEC VFL AT-8EH	Jusqu'à 8
AQUATEC VFL AT-10EH	Jusqu'à 10
AQUATEC VFL AT-13EH	Jusqu'à 13

Tableau 1: Nombre d'usagers maximum pour le dispositif

Fabricant : AQUATEC VFL s.r.o.

## Distributeurs pour la France

France Sud-Ouest et Nord-Ouest	France Sud-Est et Nord-Est
<p><b>BIOTEC ENVIRONNEMENT</b></p> <p>12 rue du Général Leclerc</p> <p>76700 HARFLEUR</p> <p>Tel:02 35 45 85 59 Fax:02 35 45 85 67</p> <p><a href="http://www.biotec-environnement.fr">www.biotec-environnement.fr</a></p> <p>E-mail : contact@biotec-environnement.fr</p>	<p><b>TEC BIO</b></p> <p>191 avenue des Etats Unis</p> <p>54200 TOUL</p> <p>Tel: 03-83-64-84-04 Fax:03-83-63-18-06</p> <p><a href="http://www.tecbio.fr">www.tecbio.fr</a></p> <p>E-mail : info@tecbio.fr</p>

### C. PERFORMANCES GARANTIES

Les normes françaises en vigueur (arrêté français du 7 septembre 2009 modifié) imposent une qualité minimale de l'effluent traité de :

- DBO5 inférieur ou égal à 35 mg/L.
- MES inférieur ou égal à 30 mg/L

Si toutes les consignes de sécurité, utilisation, service et maintenance sont respectées, les garanties de performances de traitement moyennes sont les suivantes:

**DBO<sub>5</sub>: 25 mg/l**

**MES: 25 mg/l**

### D. REGLES DE SECURITE

Les travaux d'installation devront être exécutés **en conformité avec les réglementations françaises et communautaires en la matière.**

*Les installations des cuves, du système, de tuyaux et du panneau de commande seront exclusivement confiées à des prestataires qualifiés et expérimentés, et réalisées dans le respect de la réglementation sur l'hygiène et la sécurité au travail. Les travaux d'électricité ne seront réalisés que par une société qualifiée et compétente.*

### E. NORMES ET REGLEMENTATIONS UTILISEES

#### 1. EUROPE

NF EN 12566-3 :2005 + A2 :2013: Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE, Partie 3: Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site

NF EN ISO 12100-1 : Sécurité des machines - Notions fondamentales -Principes généraux de conception Partie 1: Terminologie de base, méthodologie

NF EN ISO 12100-2 : Sécurité des machines - Notions fondamentales – Principes généraux de conception Partie 2 : Principes techniques

NF EN 60204-1 : Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : prescriptions générales

## 2. FRANCE

NF C15-100 : Installations électriques à basse tension

NF P 98-331 : Chaussées et dépendances - tranchées : ouverture, remblayage, réfection

NF DTU 64.1 P1-1 : Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Maisons d'habitation individuelles jusqu'à 20 pièces principales

Partie 1-1 : Cahier des prescriptions techniques

## 3. ARRETES FRANÇAIS

Arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Arrêté du 7 septembre 2009 modifié définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif

La vidange des boues sera assurée par un prestataire détenteur d'un agrément pour le transport et l'évacuation de boues d'épuration selon l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif. Gardez le bordereau de suivi qui vous sera remis par le prestataire avec le carnet d'entretien.

## F. GARANTIES

Sous condition que toutes les consignes de sécurité, utilisation, service et maintenance sont respectées, nous vous donnons les garanties suivantes:

Cuves 15 ans

Équipement électromécanique 2 ans

## G. PRODUCTION DE BOUES

Aquatec-VFL®	AT-6EH	AT-8EH	AT-10EH	AT-13EH
Production de boues (m <sup>3</sup> /an)	0,83	1,10	1,40	1,80

Tableau 2: Production de boues sur plateforme d'essai

La production de boue mesurée sur plateforme d'essai est de 0,38 litre/jour/EH

## H. NIVEAU SONORE

Aquatec-VFL®	AT-6EH	AT-8EH	AT-10EH	AT-13EH
Modèle de surpresseur	EL-S-60N	EL-S-80-17	EL-S-100	EL-S-120
dB(A) constructeur	43	40	42	43

Attendu que le surpresseur se trouve dans un coffret, les émissions sonores réellement perçues sont équivalentes à celles d'un réfrigérateur.

## I. CONSOMMATION D'ÉNERGIE

La consommation énergétique est la suivante selon le modèle.

Aquatec-VFL®	AT-6EH	AT-8EH	AT-10EH	AT-13EH
Consommation énergétique en kwh/j	0,81	1,1	1,40	2,1

## J. TRAÇABILITE DES DISPOSITIFS ET DES COMPOSANTS DE L'INSTALLATION

Les fabrications AQUATEC sont effectuées sous norme d'assurance qualité ISO 9001. Chaque unité produite bénéficie d'un marquage de numéro de série selon date de production, permettant une traçabilité. Le numéro de série système se trouve sur chaque cuve au dessus du tuyau de sortie sur une plaque.

## K. MODALITES DE PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES ACCESSOIRES

Tous les éléments du système consistent en des matières non corrosives. Les cuves et raccords sont conçus en plastique et la boulonnerie est en inox.

L'approvisionnement en pièces détachées est assuré par BIOTEC-ENVIRONNEMENT et TEC 'BIO:avec un délai de livraison chez l'utilisateur allant de 48 h à 96 h.

France Sud-Ouest et Nord-Ouest	France Sud-Est et Nord-Est
<p align="center"><b>BIOTEC-ENVIRONNEMENT</b></p> <p>12 rue du Général Leclerc 76700 HARFLEUR Tel:02 35 45 85 59 Fax:02 35 45 85 67 <a href="http://www.biotec-environnement.fr">www.biotec-environnement.fr</a> E-mail :contact@biotec-environnement.fr</p>	<p align="center"><b>TEC BIO</b></p> <p>191 avenue des Etats Unis 54200 TOUL Tel: 03-83-64-84-04 Fax:03-83-63-18-06 <a href="http://www.tecbio.fr">www.tecbio.fr</a> E-mail : info@tecbio.fr</p>

### III. PRODUITS SUSCEPTIBLES D'AFFECTER LES PERFORMANCES EPURATOIRES DE L'INSTALLATION

#### À NE PAS INTRODUIRE DANS LA MICROSTATION

- Matériaux toxiques ou dangereux (huiles de moteur, peintures, diluants pour peinture, acides et alcalis, produits chimiques destinés au jardinage, médicaments)
- Matériaux non dégradables (plastiques, caoutchouc, textiles, serviettes hygiéniques, bois, mégots de cigarettes, tampons, préservatifs, etc.)
- Huiles et graisses de cuisine – huiles de friture
- Déchets de cuisine ou des dispositifs de traitement de déchets
- Eaux de lavage de l'adoucisseur d'eau par inversion de courant
- Eaux de pluie (de toiture, de terrasse)
- Eaux de piscine
- Eaux usées en provenance de l'agriculture ou de l'élevage d'animaux
- Eaux de condensation des conduites d'évacuation de gaz, des chaudières à basse et moyenne température et des climatiseurs
- Eaux industrielles

#### SUBSTANCES SUSCEPTIBLES D'AFFECTER LE RENDEMENT EPURATOIRE DE LA MICROSTATION

- Agents nettoyants ménagers, désinfectants en grande concentration et grandes quantités. En règle générale, tous les agents nettoyants ménagers et désinfectants sont acceptables s'ils sont utilisés en respectant les indications du fabricant et les concentrations mentionnées.

- Lavage excessif (maximum conseillé : 1-2 fois par jour).
- Médicaments, produits bactéricides concentrés.

#### IV. DESCRIPTION DU PROCÉDE DE TRAITEMENT

Les microstations d'épuration des eaux usées domestiques Aquatec-VFL® AT utilisent un procédé de boues activées en continu. Le système se compose d'une cuve cylindrique verticale en polypropylène qui associe dans une seule cuve les fonctions suivantes:

- le prétraitement mécanique,
- la collecte des boues excédentaires,
- la dénitrification,
- le traitement biologique par un procédé de boues activées à faible charge,
- la séparation de l'eau traitée des boues activées dans le clarificateur,
- l'équilibrage des débits variables d'eaux usées se déversant dans le volume de rétention,

La cuve de la microstation est divisée en 6 compartiments:

- une chambre de prétraitement, constituée de 4 compartiments en chicane (labyrinthe à débit vertical) .Le compartiment de réception en anoxie permet la phase de dénitrification, Le passage des effluents de ces 4 compartiments forme un« labyrinthe à débit vertical » - VFL® (Vertical Flow Labyrinth).Ce compartiment de réception est équipé d'un système de brassage des effluents qui a pour but de désagréger hydro-pneumatiquement les eaux usées.
- un compartiment d'aération,
- un compartiment appelé le clarificateur,
- un volume de rétention au-dessus du niveau normal de l'eau du système jusqu'au niveau de débordement du régulateur de débit.

Ci-après se trouve le détail des différentes phases de traitement.

##### A. RECEPTION ET DENITRIFICATION

Les eaux usées domestiques non-traitées brutes entrent dans le 1<sup>er</sup> compartiment de la chambre de prétraitement où se trouve le dégrilleur amovible.

La sortie de refoulement d'une pompe air lift est placée en dessous du dégrilleur sous la surface de l'eau pour briser les grosses impuretés dans le dégrilleur et ainsi permette la désagrégation des parties solides des eaux usées. L'apport d'oxygène en dessous du dégrilleur a aussi pour effet d'éviter la production de gaz olfactifs. La sortie de refoulement d'une seconde pompe air lift qui pompe le mélange de boues et d'eau du dernier compartiment de la chambre de prétraitement et de dénitrification renvoie ce mélange dans le premier compartiment. Les forces hydrodynamiques de l'aération par grosses bulles sous le dégrilleur et la recirculation des boues désintègrent les matières solides.

La chambre de prétraitement et de dénitrification recueille les boues produites par le process biologique, reçues du clarificateur par pompe air-lift. Celles-ci doivent être pompées et enlevées une fois que la concentration des boues a atteint 30% du volume de la chambre de prétraitement.

De ce fait, nos microstations d'épuration AQUATEC - si entretenues conformément à nos spécifications - n'émettent pas d'odeurs.

## B. TRAITEMENT BIOLOGIQUE (SECONDAIRE)

---

Le mélange de boues et d'eau s'écoule de cette chambre de prétraitement vers le compartiment d'aération. Le fond du compartiment d'aération est équipé d'un aérateur à fines bulles. Les boues activées s'écoulent dans le clarificateur où elles sont séparées des eaux usées traitées. Une pompe air lift permet de pomper une partie de ces boues du fond du clarificateur vers le compartiment d'aération et une autre partie vers le troisième compartiment de la chambre de prétraitement.

Un régulateur de débit, installé dans le 6ème compartiment (clarificateur), permet de maintenir la qualité du processus de traitement biologique, même en cas de variations brutales de débit d'eaux usées entrant dans la microstation.

Un surpresseur fournit l'air comprimé pour l'aération du compartiment d'aération et pour le fonctionnement du système d'air lift. Commandé par un panneau de commande, il démarre ou s'arrête à des intervalles de temps différents. Une alarme visuelle et sonore se déclenche en cas de panne du surpresseur ou d'interruption de l'alimentation électrique.

Les rejets des eaux traitées se font conformément à l'arrêté du 07 septembre 2009 modifié

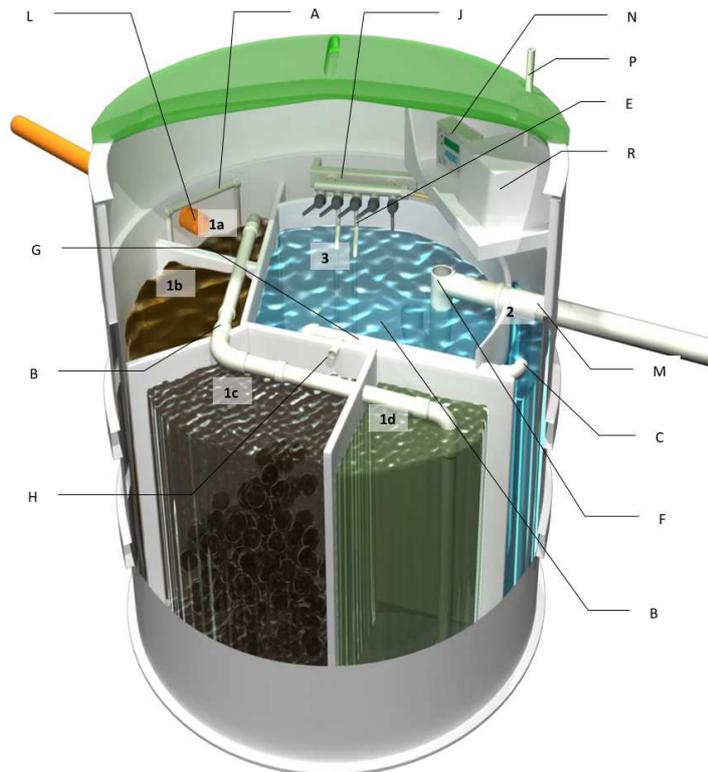


Figure 1: La microstation d'épuration AQUATEC VFL®

- 1a, 1b, 1c, 1d    Chambre de prétraitement
- 2                    Compartiment d'aération
- 3                    Clarificateur
- A                    Dégrilleur
- B                    Recirculation dans la chambre de prétraitement - pompe air lift n°1
- C                    Recirculation vers le compartiment d'aération - pompe air lift n°2
- E                    Conduite d'air
- F                    Régulateur de débit
- G                    Pompe d'injection d'air pour la recirculation de la boue activée, boues excédentaires - pompe air lift n°2
- H                    Débit entrant des boues activées en recirculation vers la chambre de prétraitement- pompe air lift n°2
- J                    Panneau de distribution d'air
- L                    Entrée
- M                    Sortie
- N                    Panneau de commande
- P                    Entrée d'air
- R                    Surpresseur

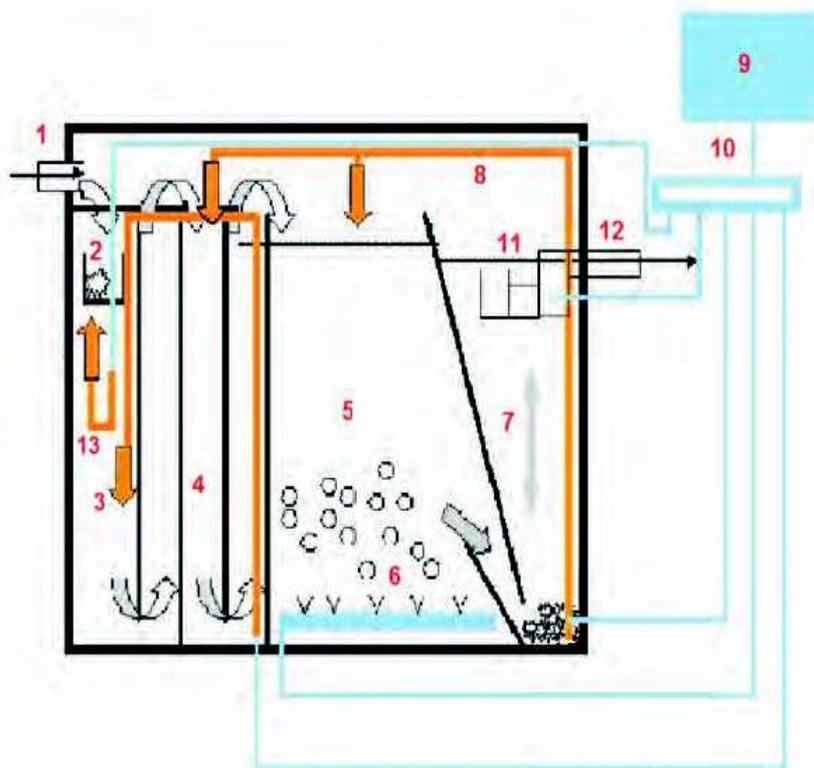


Figure 2: Présentation schématique de la microstation d'épuration AQUATEC VFL®

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Entrée   |
| 2  | Dégrilleur   |
| 3  | Recirculation dans la chambre de prétraitement- pompe air lift n°1                         |
| 4  | Chambre de prétraitement   |
| 5  | Compartiment d'aération des boues activées   |
| 6  | Aérateur   |
| 7  | Clarificateur  |
| 8  | Recirculation des boues excédentaires vers le compartiment d'aération - pompe air lift n°2 |
| 9  | Surpresseur  |
| 10 | Panneau de distribution d'air  |
| 11 | Régulateur de débit  |
| 12 | Sortie   |
| 13 | Agitation le panier dégrilleur par grosses bulles d'air – pompe air lift n°3               |

## V. MATERIAU DE LA CUVE

La cuve du système est fabriquée en polypropylène. Le couvercle est équipé d'un dispositif de verrouillage pour la sécurité des enfants. Tous les autres éléments du système sont en plastique et en acier inoxydable. Bien que le revêtement de la microstation soit conçu pour supporter une charge pédestre, il est interdit d'y marcher pour raisons de sécurité.

## VI. ALIMENTATION EN AIR

L'alimentation d'air destinée aux aérateurs tubulaires pour l'aération par fines bulles et par air pulsé est régulée par un panneau de commande. Toute défaillance est indiquée par un signal sonore et visuel. Le fonctionnement du surpresseur est synchronisé par le panneau de commande.

## VII. ACCESSIBILITE DE LA MICROSTATION

La cuve ainsi que le panneau de commande doivent rester accessibles pour les opérations de vidange, de visite, d'entretien et de contrôle. Pour raisons de stabilité des cuves, la distance minimale de l'hydro-cureur lors de l'opération de vidange est **5 m**. Ceci compte aussi pour des autres camions durant toute la période de vie de l'installation.

Grâce à son couvercle très large, toutes les pièces électromécaniques de l'AQUATEC VFL<sup>®</sup> sont facilement accessibles pour l'échange ou le dépannage. L'aérateur peut être démonté et remplacé sans vidanger la microstation.

## VIII. EQUIPEMENT ELECTROMECHANIQUE

Le surpresseur d'air est le seul élément électromécanique de la microstation. Son fonctionnement est intermittent. Ce surpresseur est relié au panneau de commande et est protégé par le disjoncteur du panneau de commande.

### A. TENSION D'ALIMENTATION

Toutes les données indiquées se réfèrent à une tension d'alimentation de 230 VAC / 50 Hz avec une variation admise de +/-10%.

### B. CLASSE DE PROTECTION

Série EL : IP44

### C. TEMPERATURE AMBIANTE

La température ambiante de fonctionnement est comprise entre -10°C et +40°C.

### D. DUREE DE VIE

La durée de vie dépend des conditions de fonctionnement et de l'environnement de travail tels que mode d'exploitation, pression de travail, qualité de l'air, ventilation, maintenance, etc.

### E. DISJONCTEUR-PROTECTEUR DE MOTEUR

La série EL est vendue avec un disjoncteur-protecteur de moteur qui se déclenche en cas de rupture de membrane. Il comporte un micro-interrupteur qui suspend le fonctionnement du surpresseur.

### F. QUALITE DE L'AIR

Les supprimeurs sont prévus spécialement pour le pompage d'air. Ils ne doivent pas fonctionner en milieu poussiéreux. Un filtre encrassé peut causer des surchauffes. Le taux d'humidité ne doit pas dépasser 90%. Les gaz inflammables ou agressifs ainsi que les vapeurs ne doivent pas entrer dans le passage d'admission d'air, car celui-ci mène directement aux parties électriques.

### G. MAINTENANCE

Nettoyer le filtre régulièrement et remplacer les membranes usées. Le filtre à air du surpresseur doit obligatoirement être nettoyé une fois tous les 12 mois. Une révision du surpresseur doit être effectuée tous les 2 ans pour remplacement du filtre à air et des pièces d'usure. Des kits de réparation complets sont disponibles.

## IX. PANNEAU DE COMMANDE

## A. OBJECTIF

L'unité de contrôle du microprocesseur sert au contrôle entièrement automatique de la capacité d'air fournie dans les microstations d'épuration de la gamme AT pour une alimentation nominale de 40 W à 1500 W et un voltage de 230V/50Hz.

## B. DESCRIPTION

L'unité de contrôle du microprocesseur est conçue dans un boîtier avec un câble et un connecteur de prise pour connecter le réseau d'alimentation électrique et un câble à la prise adaptée de connexion du surpresseur. L'équipement fonctionne comme un système de distribution de temps pour le surpresseur. L'écran affiche la date actuelle, l'heure et le programme sélectionné en cours.

Le dispositif est composé de deux boutons:

- Le bouton  sert à naviguer dans le menu et à régler la date et l'heure.
- Le bouton  sert à sélectionner les éléments du menu et à confirmer les valeurs.

## C. PARAMETRES TECHNIQUES DE BASE

Type	AQC-Z
Interrupteur/voltage d'alimentation – nominal	230V/50Hz
Interrupteur de courant – nominal	230V/6.3A
Charge possible	De 40W à 1500W
Alimentation de l'unité de contrôle	2,5 W
Protection	IP 44
Température ambiante	-5 °C à 40 °C
Humidité relative	Jusqu'à 95%
Dimensions L x L x H /mm/	130x60x90
Poids /g/	100
Durée de vie	Plus de 70 000 heures

Tableau 3: Paramètres techniques de base

## D. INSTALLATION ET CONNEXION

L'unité de contrôle du microprocesseur est insérée dans le boîtier du surpresseur, à côté de celui-ci, ou peut être installé dans un endroit sec.

D'abord connecter le surpresseur, puis connecter l'appareil au réseau.

Brancher la prise du surpresseur sur la prise de l'unité de contrôle du microprocesseur.

Après avoir connecté le surpresseur, placer l'appareil dans le réseau d'alimentation en branchant la prise de l'unité de contrôle du microprocesseur dans la prise du câble de réserve.

Classe IP du Panneau de commande : IP 44

#### E. MISE EN SERVICE, REGLAGE ET CONTROLE

Lors de la première utilisation de l'appareil, l'écran vous offre le choix de la langue. Choisir la langue par son abréviation avec ( $\Delta$ ), et confirmer en appuyant sur (SET).

Il vous est ensuite demandé de régler la date. Régler la valeur du chiffre clignotant en utilisant ( $\Delta$ ) (la date est au format jj-mm-aa, par ex. 19 avril 2009 sera 19.04.09), confirmer la sélection avec (SET) ; en appuyant sur (SET), le curseur se placera directement sur l'élément suivant.

Enfin, le système vous demandera de régler l'heure. Régler la valeur du chiffre clignotant en utilisant ( $\Delta$ ) (l'heure est au format hh-mm-ss, par ex. 18h45 sera 18.45.00), confirmer la sélection avec (SET), en appuyant sur (SET), le curseur se placera directement sur l'élément suivant, ne pas régler les secondes.

Après les réglages de la langue, de la date et de l'heure, un test du système se mettra en route, l'appareil affichera 'TEST OK' et se mettra automatiquement en mode standard pré-réglé.

#### F. L'UNITE DE CONTROLE

L'unité de contrôle du microprocesseur AQC est en mode standard pré-réglé, au cours duquel il peut contrôler l'équipement de traitement des eaux usées sans autres réglages. L'écran affiche la date, l'heure et le programme STANDARD.

L'utilisateur/propriétaire de la microstation peut changer de programme lors de l'utilisation des programmes HOLIDAY / VACANCES et NON STOP.

Il n'est ni nécessaire ni conseillé de changer le programme, néanmoins un changement peut se révéler nécessaire en cas de panne, odeur inhabituelle ou mauvaise qualité visuelle de l'eau traitée, mousse excessive ou autre.

#### G. CHANGEMENT DE PROGRAMME

Pour modifier un programme, appuyer sur le bouton (SET) pour accéder au menu de l'appareil. Le premier élément du menu est SELECTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT. Appuyer à nouveau sur (SET) pour accéder à la sélection des programmes; utiliser ici ( $\Delta$ ) pour se déplacer. Pour sélectionner un programme, se placer sur le programme en question à l'aide de ( $\Delta$ ), puis confirmer par (SET).

Des sections à fonctionnement interrompu (le surpresseur est allumé pendant plusieurs minutes, puis s'éteint pendant plusieurs minutes), et des sections à fonctionnement en continu, surpresseur allumé, sont disponibles dans le programme standard.

### 1. PROGRAMME STANDARD-1 DE 15 HEURES (CORRESPONDANT AU PROGRAMME TESTE):

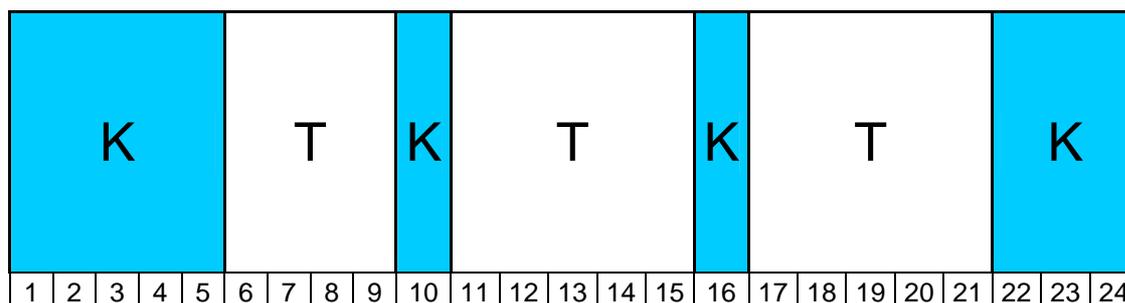


Figure 3: Séquence du programme standard

T – fonctionnement intermittent du surpresseur, 3 minutes de pause, 2 minutes d’opération

K – fonctionnement continu

### 2. PROGRAMME HOLIDAY / VACANCES:

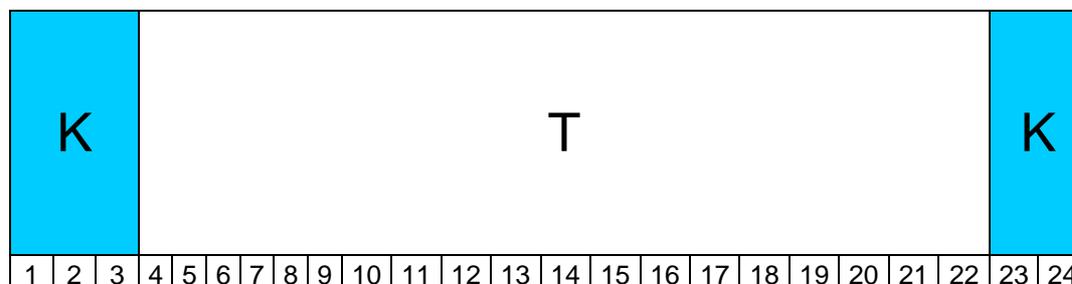


Figure 4: Séquence du programme Holiday/Vacances

T – fonctionnement intermittent du surpresseur, 3 minutes de pause, 2 minutes d’opération

K – fonctionnement continu

### 3. PROGRAMME NON-STOP

Fonctionnement continu (K)

#### H. AUTRES REGLAGES, INFORMATIONS

Mis à part la sélection des programmes, d’autres éléments s’affichent dans le menu:

- REGLAGE DE LA DATE ET DE L’HEURE

Cet élément affichera l’heure et la date actuellement réglée en chiffres clignotants. Vous pouvez naviguer de chiffre en chiffre avec (SET) et régler la valeur désirée à l’aide de (Δ).

- HEURES DE FONCTIONNEMENT

Uniquement modifiable par le personnel de service. Cette fonction sert au contrôle des activités de service.

- CONNEXION

Les coupures de courant et pannes y sont enregistrées. Cette fonction sert au contrôle des activités de service.

- MENU DES SERVICES

Un code est nécessaire pour y accéder. Ce menu est réservé uniquement au personnel de service.

- SELECTION DE LA LANGUE

Ici, vous pouvez sélectionner l'une des langues suivantes: français, anglais, slovaque, russe, roumain, tchèque, hongrois et polonais.

- MENU QUITTER

Par ce choix, vous quittez le menu et revenez à l'écran d'affichage de la date et de l'heure actuelle, ainsi qu'au programme en cours.

### 1. MESSAGES D'ALARME

En cas de déconnexion ou de panne du surpresseur, l'appareil émettra un message de panne visuel et sonore. Le message visuel clignotera sur l'écran. Le signal sonore et visuel peut être éteint en maintenant une pression sur le bouton (SET).

En cas de panne du surpresseur, le service doit être appelé le plus rapidement possible.

### 2. GARANTIE

Les produits sont fabriqués conformément à la norme NF EN 60947-1, inspectés et fournis en conformité avec les instructions de fabrication et les procédures visées dans le manuel qualité. Le fabricant est responsable des paramètres techniques pendant toute la durée de la période de garantie. La période de garantie est 24 mois à compter de la fourniture des produits sous réserve que la défaillance du ou des produits concernés n'ait pas été causée par une intervention ou une manipulation non autorisée.

## X. AUTRES EQUIPEMENTS

Les microstations d'épuration AQUATEC se composent également des éléments suivants :

- un dégrilleur au sein de la microstation
- un panneau de distribution d'air avec des vannes de contrôles
- la pompe air lift n°1 pour circulation interne dans le prétraitement (C)
- la pompe air lift n°2 pour recirculation des boues activées du clarificateur (D)
- la pompe air lift n°3 pour agitation du panier dégrilleur par grosses bulles d'air (F),
- l'injection d'un débit d'air pour le nettoyage du tamis de protection en entrée du régulateur de débit (E)
- un aérateur pour diffusion de l'air dans le compartiment d'aération (B).

### A. DEGRILLEUR

Il sert à la réception des eaux usées brutes. Les grosses particules de substances biologiquement dégradables (papiers, déchets alimentaires, etc.) sont lentement dégradées lors du mélange avec la boue activée et les bulles et le tourbillon, créés par la pompe air lift n°3. Seuls les déchets non dégradables (serviettes hygiéniques, textiles, bois, os, etc.) sont conservés dans le panier, qui doit être vidé. Le dégrilleur peut être partiellement retiré, afin d'être ainsi nettoyé.

## B. PANNEAU DE DISTRIBUTION D'AIR ET VANNES DE REGLAGE DE DEBIT

L'écoulement d'air par les pompes air lift n°1, n°2 et n°3, le régulateur de débit et l'aérateur peuvent être régulés par les vannes mécaniques 'B', 'C', 'D', 'E' et 'F' sur le panneau de distribution d'air. Ce panneau est inséré dans la partie supérieure de la microstation.

Définition **pompe air lift** : Pompe consistant en un tuyau ou tube ouvert à ses extrémités, dans lequel de l'air est injecté; une partie du tube est submergée sous la surface libre du liquide. Son fonctionnement se base sur la différence de gravité spécifique qui existe entre l'eau située en dehors du tube et le mélange air-eau situé à l'intérieur du tube. **Les pompes air lift ne sont donc pas des composants électriques.** Leur énergie vient du surpresseur et des différences de pression d'eau dans les compartiments.

**Le réglage des vannes se fait mécaniquement et ne doit être exécuté que par du personnel formé !**

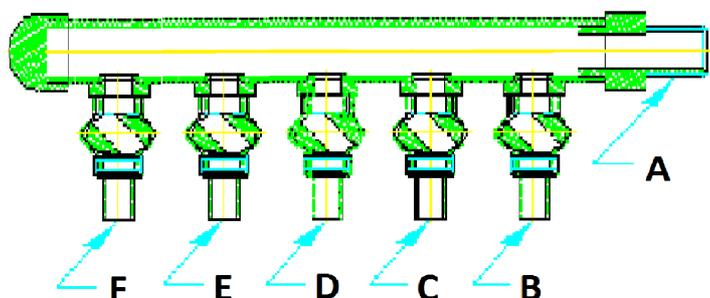


Figure 5: Schéma des vannes de réglage de débit

- Arrivée « A » - Arrivée d'air depuis le surpresseur.
- La vanne « B » règle le volume d'air qui arrive dans l'aérateur.
- La vanne « C » règle le volume d'air qui arrive dans la pompe air lift n°1 pour recirculation interne dans le prétraitement afin de pomper les boues activées situées dans le premier compartiment du prétraitement, tout en mélangeant le contenu du système de retenue. (**Ouvert en partie** – les boues activées doivent couler en continu de la pompe air lift n°1 et le passage ne doit être ni trop faible ni trop fort).
- La vanne « D » règle le volume d'air qui arrive dans la pompe air lift n°2, afin de diriger les dépôts de boues activées du clarificateur partiellement vers le compartiment de prétraitement et le compartiment d'aération – avec un rapport d'environ 4/1 et 1/1. (**Ouvert en partie** – les boues activées doivent couler en continu de la pompe air lift n°2 et le passage ne doit être ni trop faible ni trop fort).
- La vanne « E » règle le volume d'air qui arrive dans le régulateur de débit. En cas de réglage sur le niveau de débit maximal, le régulateur de débit est nettoyé à haute pression (procédure uniquement nécessaire en cas d'obstruction du tamis). Pendant que la microstation d'épuration fonctionne en mode normal, la vanne doit être réglée sur le débit minimal de manière à ce qu'une large bulle d'eau

puisse être libérée toutes les 1 à 2 secondes afin d'éclaircir la surface de l'eau et nettoyer le tamis du système accumulateur. (**Ouvert au minimal**).

- La vanne « **F** » – règle le volume d'air qui arrive dans la pompe air lift n°3. La sortie de refoulement d'une pompe d'injection d'air est placée en dessous du dégrilleur sous la surface de l'eau (aération par grosses bulles) pour briser les matières solides dans le dégrilleur (**Ouvert en partie** – un léger tourbillon devra être visible au niveau de la surface de l'eau située dans le premier compartiment de la chambre de prétraitement).

Lors de l'inspection de la microstation, les vannes doivent être vérifiées et ajustées.

### C. AERATEUR

L'aérateur fournit de fines bulles d'aération qui conviennent au traitement efficace des microstations d'épuration utilisant un processus de boues activées. Spécialement conçue pour une grande et durable élasticité, l'enceinte EPDM permet un fonctionnement intermittent à long terme.

Il s'agit d'un aérateur simple et très efficace, fabriqué en membrane EPDM élastique non bloquant. Les autres matériaux utilisés sont le polypropylène et l'acier inoxydable.

#### 1. MAINTENANCE

Les aérateurs à membrane seront vérifiés lors de chaque visite de contrôle annuel. L'opérateur doit s'assurer du bullage correct par un contrôle visuel.

#### 2. DUREE DE VIE DE LA MEMBRANE

De 6 à 10 ans pour une pression standard ; une augmentation de plus de 20 mbar par an peut indiquer une obstruction ou un autre problème.

### D. REGULATEUR DE DEBIT

Le régulateur de débit assure l'égalisation du débit au maximum du débit des eaux usées entrantes (bain, machine à laver, etc.). L'eau accumulée s'évacue continuellement de la microstation, à hauteur d'environ 3 litres par minute, via une ouverture calibrée dans le régulateur de débit. Pour le nettoyage périodique de l'écran de protection, un débit d'air est créé par la vanne 'E'. Il est nécessaire de régler le débit d'air dans le régulateur de débit de manière à faire tourbillonner une bulle une fois toutes les 1 à 2 secondes.

### E. CABLE D'ALIMENTATION ELECTRIQUE

Le surpresseur est situé dans la cuve de surpresseur près du système, un câble de ravitaillement doit être disponible du bâtiment jusqu'à la cuve du surpresseur, ce câble est de type NF 3 x 2,5. Dans les deux cas, la prise de courant doit être protégée par un interrupteur-disjoncteur.

## XI. PRELEVEMENT D'ÉCHANTILLON DE L'EFFLUENT TRAITE

Le prélèvement d'échantillon ne doit être exécuté que par du personnel suffisamment formé dans les techniques de traitement des eaux avec les systèmes VFL®. Insérer un préleveur d'eau dans le clarificateur, prélever l'échantillon depuis la hauteur où l'eau s'écoule vers la sortie. Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur.

## XII. MANIPULATION, TRANSPORT ET STOCKAGE DES MICROSTATIONS

Les règles suivantes doivent être respectées au cours de la manipulation, du transport et du

stockage des microstations d'épuration AT:

Modèle	AT6	AT8	AT10	AT13
Masse à vide en kg	160	200	220	320

- Veillez à stabiliser la microstation de manière à éviter tout risque de chute provoquant une détérioration
- Veuillez inspecter la cuve au déchargement et en cas de dommages constatés, notifier des réserves écrites et précises sur le bon d'émargement du transporteur. Prendre également des photographies, et nous avertir aussitôt.
- Avant tout levage de la cuve par les élingues disposées de part et d'autre à cet effet, bien vérifier à l'intérieur, que la cuve est exempte d'eau de pluie, il est impératif le cas échéant de vider la cuve avant tout levage.
- En cas de stockage avant installation, la microstation doit être placée sur une surface plane et solide, dans des conditions visant à éviter tout risque de détérioration et toute manipulation par de tierces personnes, jusqu'au moment de son installation.

### XIII. INSTALLATION ET MONTAGE DES MICROSTATIONS D'ÉPURATION

#### A. EMPLACEMENT DE LA MICROSTATION ET PRECAUTIONS PARTICULIERES

- Nos microstations peuvent être installées sur un terrain en présence d'une nappe phréatique, temporaire ou permanente – voir conditions spécifiques de pose ci- dessous.
- Nos microstations sont des dispositifs de traitement étanches, néanmoins elles ne peuvent être installées, conformément à l'article 2 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié, à moins de 35 mètres d'un captage d'eau (forage ou puits).
- Un point d'eau doit être disponible près de la microstation pour la remplir en eau avant le remblayage effectué après la mise en place de la cuve (eau potable, eau de ruisseau ou de rivière).
- L'implantation doit s'effectuer en respectant cependant la réglementation en vigueur et en respectant les prescriptions du DTU 64.1.
- La microstation doit être implantée à l'écart de passage ou de stationnement automobile, sauf mise en œuvre spécifique – dalle de répartition béton n'ayant aucune portance sur la cuve, et rester accessible pour l'entretien. La dalle de répartition doit être dimensionnée et réalisée par des personnes compétentes et qualifiées.
- Lors de l'installation, il est conseillé de prévoir un seuil de 50 mm entre le niveau du sol et le rebord supérieur de la microstation, afin d'éviter toute intrusion d'eau de ruissellement.
- Un espace libre doit être prévu autour de la microstation pour préserver l'accès lors de l'entretien et de la vidange des boues excédentaires.
- La microstation doit être installée selon les prescriptions du DTU 64.1.

- Aucun véhicule ni charge lourde ne doit être autorisé à proximité de la microstation, ni circuler à une distance d'au moins 2 m
- Bien que le revêtement de la microstation soit conçu pour supporter une charge pédestre, il est interdit d'y marcher pour raisons de sécurité.

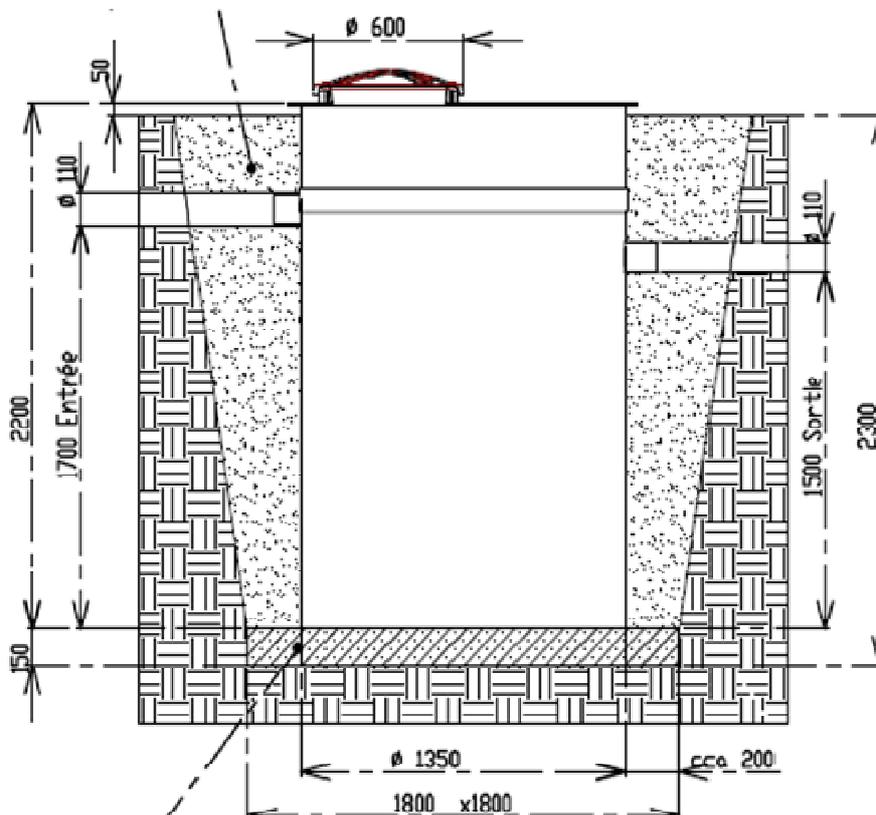


Figure 6: Installation de la microstation d'épuration (type AT-6EH)

L'ensemble des plans est annexé à ce document.

## B. MODALITES DE MISE EN PLACE

Il est primordial de connaître par avance la nature du sol afin de déterminer le mode d'installation adéquat.

### 1. TERRAINS SANS NAPPE PHREATIQUE

Le creusement de l'excavation, l'exécution de la fouille doit être conforme à la réglementation en vigueur et en respectant les prescriptions du DTU 64.1

#### ✓ REALISATION DE LA FOUILLE

Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de la microstation sans contact avec les parois avant le remblaiement, soit environ 0,30 m d'espace tout autour de la cuve.

Type	Dimensions minimales de l'excavation	Profondeur de la fouille
	[mm]	[mm]
AT-6EH	1800 x 1800	2350
AT-8EH	2000 x 2000	2350
AT-10EH	2200 x 2200	2350
AT-13EH	2450 x 2450	2350

**Tableau 4: Dimension minimales d'excavation et profondeur de la fouille selon le dispositif à installer**

Il est interdit d'entrer dans la cuve quand celle-ci est installée. Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur.

La profondeur de la fouille doit permettre de respecter sur la canalisation d'amenée des eaux usées une pente minimale de 2 %. Il est déconseillé de poser des coudes à 90 ° sur ce réseau d'amené afin d'éviter tout risque de colmatage.

Recouvrir le fonds de fouille d'un lit de sable compacté et nivelé de 10 cm d'épaisseur minimum, en s'assurant bien de la planéité –tolérance +/- 5 mm

En cas de sol argileux, il est recommandé de réaliser le lit de pose en sable stabilisé sur une épaisseur de 20 cm (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg par m<sup>3</sup> de sable)

✓ POSE DE LA MICROSTATION

Passer une sangle en triangle dans les deux élingues prévues à cet effet sur la paroi extérieure de la microstation, et descendre la cuve positionnée bien horizontalement

✓ MISE EN EAU DE LA CUVE

A faire avant de commencer le remblayage ; jusqu'au niveau du fil d'eau et bien veiller à remplir de façon équilibrée tous les compartiments, par tranches de 30 cm.

✓ REMBLAYAGE

Le remblayage latéral doit être effectué par couches successives de 30 cm d'épaisseur avec du sable. Il est nécessaire de procéder au remplissage en eau de la microstation afin d'équilibrer la pression dès le début du remblayage.

**ATTENTION :** le compactage doit être fait manuellement, en aucun cas effectué au moyen d'une pelle mécanique.

Remarque : en cas de sol difficile (imperméable, argileux, etc) ou d'une nappe, le remblayage doit être réalisé avec du sable ou du gravillon de petite taille (2/4 ou 4/6) stable. Il est recommandé de ceinturer le pied de microstation, sur une hauteur et une largeur d'environ 30 cm, d'une couche de sable stabilisé (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg par m<sup>3</sup> de sable)

## ✓ FINITION

Le rebord supérieur de la microstation doit dépasser de 3 à 5 cm du niveau du sol, de façon d'une part à permettre le recouvrement par le couvercle supérieur, et d'autre part d'éviter toute infiltration d'eau.

Enfin, un engazonnement de la surface du couvercle supérieur est tout à fait possible, le tampon de visite devant rester visible et accessible.

## 2. TERRAIN AVEC NAPPE PHREATIQUE

- Il est préconisé de faire reposer la microstation sur un radier béton armé de 10 à 20 cm d'épaisseur, dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup>, parfaitement de niveau. Tolérance de pose +/- 5 mm
- Pendant les travaux, maintenir la nappe sous le niveau du radier en asséchant la nappe
- Remblayage latéral : l'embase de nos cuves cylindriques est équipée d'un sabot (socle débordant), de quelques centimètres sur toute la périphérie.
  - La fonction de ce sabot est notamment, en situation de nappe phréatique, de permettre de stabiliser la microstation, empêcher sa remontée, en cernant celle-ci d'une ceinture de béton maigre depuis le pied-sabot de microstation, sur une épaisseur de 30 cm, et une hauteur correspondante à la hauteur de la nappe phréatique.
- Zone inondable : nos microstations sont homologuées par des essais de type initiaux de comportement structurel, permettant leur installation en zone inondable. Cependant dans ce cas, la ceinture de béton maigre devra être prévue jusqu'au niveau haut de la nappe.
- Remblayage final et finition : se conformer aux spécifications mode terrain standard.

## 3. CAS PARTICULIER: INSTALLATION SOUS CHAUSSEE

**CE CAS S'APPLIQUE AUX CUVES INSTALLEES SOUS PARKING OU VOIES PUBLIQUES.**

1. L'installation sous chaussée est possible avec la réalisation d'une dalle de répartition béton n'ayant aucune portance sur la cuve, et en restant accessible pour l'entretien. La dalle de répartition doit être dimensionnée et réalisée par des personnes compétentes et qualifiées.
2. La microstation doit être implantée à l'écart de passage ou de stationnement automobile.
3. L'accès à la microstation se fera par un tampon fonte ou autre de visite remplaçant le couvercle originel.

## C. EVACUATION DES EAUX TRAITÉES

Le système d'évacuation doit être conçu en respectant les consignes de la norme DTU 64.1 et de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

## D. ALIMENTATION ELECTRIQUE DE LA MICROSTATION

- L'installation électrique doit être confiée à un électricien professionnel et conforme à la réglementation en vigueur.

- L'alimentation électrique de la microstation doit être prévue au moyen d'un câble 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> dans un fourreau de protection de  $\varnothing$  40 mm dans une tranchée à une profondeur de 400 mm minimum.

#### E. VENTILATION

- La cuve doit être pourvue d'une entrée constituée de la conduite d'amenée des eaux et d'une sortie au-dessus du faitage d'un diamètre d'au minimum 100 mm. La circulation de l'air est réalisée par l'intermédiaire d'une conduite raccordée au tuyau au dessus du fil d'eau, en amont ou en aval de la microstation, qui sera muni d'un extracteur statique ou éolien situé à au moins 0,4 m au dessus du faitage et à au moins 1 m de tout ouvrant et tout autre système d'aération. Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible et de préférence en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°. Il convient d'installer un dispositif d'extraction conforme aux prescriptions du DTU 64.1

- Les microstations d'épuration AQUATEC ne fonctionnent pas en anaérobie (type fosse toutes eaux), mais en anoxie (L'anoxie est le manque d'oxygène dissous forçant certaines bactéries à utiliser pour leur respiration l'oxygène des ions nitrates (NO<sub>3</sub>-) dissous dans l'eau, contribuant ainsi à la dénitrification de l'eau). Les eaux usées sont sous oxygénation dès le 1<sup>er</sup> compartiment de la chambre de prétraitement, ainsi que les trois autres compartiments grâce au système de recirculation du dernier compartiment vers le 1<sup>er</sup> compartiment, reçoivent aussi des effluents oxygénés.

### XIV. GUIDE DE MISE EN SERVICE DE LA MICROSTATION

La mise en service de la microstation doit être exécutée par un professionnel formé dans la technique d'épuration avec les systèmes AQUATEC VFL<sup>®</sup>.

- La microstation doit être remplie d'eau propre jusqu'au niveau du tuyau de sortie, dans tous les compartiments.
- Bien veiller à remplir tous les compartiments en équilibrant successivement chaque compartiment par couche de 30 cm.
- Avant la mise en service, l'alimentation électrique doit avoir été réalisée par un professionnel.
- Connecter en premier lieu le surpresseur à l'unité de contrôle, puis connecter l'unité de contrôle à l'alimentation électrique.
- Régler l'unité de contrôle.
- Ajuster les vannes au panneau de distribution d'air (les vannes sont pré réglées en usine).
- Commencer à alimenter la microstation en eaux usées.
- Mise en route : la boue activée se formera naturellement au bout de 3 à 4 semaines, en fonction des conditions du site et de la saison; la microstation n'atteindra son niveau de performance maximal qu'à l'issue de cette période.
- La formation de la boue activée et la réduction de la période de démarrage de la microstation peuvent être obtenues en injectant dans la microstation de la boue activée en provenance d'une station d'épuration biologique fonctionnant correctement. Idéalement, les boues d'ensemencement seront prélevées sur une autre station similaire. Elles pourraient cependant être prélevées sur une autre station d'épuration à boues activées. L'injection ne peut être effectuée que

par une personne qualifiée et expérimentée.

## XV. VERIFICATIONS PERIODIQUES DE FONCTIONNEMENT - DESCRIPTIF DES INTERVENTIONS D'ENTRETIEN

Pour veiller au bon fonctionnement de la microstation, il est nécessaire de contrôler ou faire contrôler plusieurs éléments. En voici la liste, ainsi que des informations sur les aides que vous pouvez également solliciter.

### A. INSPECTION ET SERVICE PROPOSES PAR LE FOURNISSEUR ET LES PROFESSIONNELS

Type d'intervention	Fréquence des interventions
Entretien par un professionnel	1x/an
Vérification de la hauteur de boues	1x/an
Élimination des boues	30% du volume du décanteur primaire
Remplacement du diaphragme du surpresseur	Tous les 5 ans de fonctionnement
Vérification du fonctionnement des pompes air lift, aérations, régulateur de débit	1x/an
Réglage des vannes du panneau de distribution d'air, réglage de l'unité de contrôle	1x/an
Nettoyage du système à l'aide d'une brosse et d'un petit jet d'eau	1x/an
Remplacement de l'aérateur d'air	Tous les 7 ans de fonctionnement

Tableau 5: Fréquence des interventions selon leur type

### B. REMPLACEMENT DES VANNES

Déclenchez la microstation, puis enlevez les tuyaux. Dévissez le panneau de distribution et remplacez-le. Rebranchez les tuyaux comme ils étaient auparavant, puis enclenchez la microstation.

*Toutes les interventions doivent être reportées dans le carnet d'entretien.*

### C. VERIFICATION DU DEGRILLEUR

*Il ne doit pas être obstrué ; pour limiter les risques de colmatage, les matières non biodégradables doivent être retirés et jetés.*

## ✓ NETTOYAGE DU DEGRILLEUR

Les eaux usées non traitées entrent directement en contact avec la boue activée, parvenant du dernier compartiment de prétraitement (recirculation dans la chambre de prétraitement). La boue activée est aspirée par pompe *air lift* n°3. Grâce au dynamisme du mouvement de la boue activée, les grandes particules sont désagrégées. La caractéristique la plus importante de ce système est que les grandes particules biologiques dégradables qui sont filtrées (env. 15 mm de diamètre) rentrent en contact avec la boue activée recirculée. Cet effet mène à une dégradation biologique plus intensive et plus effective

Grâce au contact intensif avec la boue activée, les déchets de cuisine, les particules de matières grasses, les matières fécales, les papiers hygiéniques et toutes autres matières biologiques dégradables peuvent être extraits rapidement du panier dégrilleur. Les particules qui traversent le panier dégrilleur sont détruites et dégradées (*labyrinthe à débit vertical*). Les parois du « labyrinthe » bloquent les grandes particules de gras, ces dernières sont dégradées lentement par les microorganismes de la boue activée. Durant le prétraitement, la boue activée traverse un labyrinthe de parois. Ce labyrinthe impose au fluide une trajectoire en forme de zigzag (de haut en bas). Les parois ont pour objectif de prolonger le contact des grandes particules avec la boue activée et intensifier le fluide.

La haute concentration de boue activée entre les parois sert de filtre pour les petites particules.

Par cette mesure il ne reste que des résidus de matières plastiques, des papiers non dégradables, des tampons etc. dans le dégrilleur. La capacité du dégrilleur est de taille suffisante, ce qui a pour conséquence que le cycle d'entretien ne s'effectue qu'annuellement par un professionnel agréé. En principe le dégrilleur ne peut être comblé qu'avec des résidus si la pompe air lift est hors service, ou alors les consignes d'utilisation ne sont pas respectées (par exemple : jet d'objets non dégradables dans les toilettes). Dans ces cas, le propriétaire doit contacter l'assistance technique pour localiser le problème et nettoyer le dégrilleur.

## D. ÉCRAN DE PROTECTION DU REGULATEUR DE DEBIT D'EAUX TRAITÉES

Si les eaux traitées passent dans le débordement d'urgence, l'écran de protection est obstrué. Nettoyer l'écran de protection en ouvrant le débit d'air par la vanne 'E' pendant plusieurs secondes.

## E. INSPECTION DES COMPARTIMENTS

### ✓ MOUSSE DANS LA CHAMBRE DE PRETRAITEMENT

Une mousse blanche ne pose aucun problème – elle peut être due aux détergents (la mousse disparaît en quelques heures) ou peut être normale lors du démarrage de la microstation (lors du premier démarrage ou après une vidange).

### ✓ MOUSSE DANS LE COMPARTIMENT D'AERATION

Une mousse blanche ne pose aucun problème – elle peut être due aux détergents (la mousse disparaît en quelques heures) ou peut être normale lors du démarrage de la microstation (lors du premier démarrage, ou après une élimination de boues excédentaires). Mousse marron – une mousse marron est normale en raison des petites bulles de l'aération.

### ✓ MOUSSE DANS LE CLARIFICATEUR

Une mousse blanche ne pose aucun problème, mais peut détériorer la qualité de l'eau traitée si elle atteint le clarificateur.

✓ **BOUE FLOTTANTE DANS LE CLARIFICATEUR**

Si la surface du clarificateur est couverte de boue flottante sur seulement 10-30%, cela ne pose aucun problème.

## F. VERIFICATION DU SURPRESSEUR

---

Nettoyer le filtre à air du surpresseur

Fonctionnement du surpresseur – le surpresseur doit être en permanence connecté à l'alimentation. Le surpresseur fonctionne de manière intermittente, selon les diverses programmations possibles du panneau de commande. Veuillez-vous référer à la section relative aux différentes programmations, selon les périodes d'inoccupation de la résidence.

Nos microstations ont un fonctionnement entièrement automatisé, tout dysfonctionnement étant reporté au panneau de commande. Il suffit donc, le cas échéant, de prendre contact avec votre fournisseur ou l'un de ses distributeurs agréés.

Ceci peut être complété de temps en temps par un contrôle visuel des différents compartiments de la microstation, en retirant le couvercle débloquant les vis de sécurité au moyen de la clé six pouces fournie. Veuillez à refermer le couvercle après l'inspection.

L'entretien de la microstation doit être réalisé sur une périodicité annuelle. Il est fortement conseillé de souscrire un contrat d'entretien avec une entreprise compétente.

L'utilisateur trouvera ci-dessous une assistance au contrôle visuel par le descriptif des éléments des différents compartiments.

### Liste des interventions de maintenance qui peuvent être effectuées par le distributeur local selon le contrat d'entretien annuel :

- Contrôle du fonctionnement de la microstation
- Contrôle de l'aération et réglage si nécessaire
- Si nécessaire, réglage du débit d'air du système air lift de recirculation des boues
- Contrôle des tuyaux et flexibles, du panneau de distribution d'air, et nettoyage si nécessaire
- Contrôle du surpresseur et nettoyage du filtre à air
- Contrôle du panneau de commande
- Mesure du niveau des boues et instructions de vidange si nécessaire
- Si nécessaire, avertir le propriétaire que la vidange et l'enlèvement des boues sont nécessaires.
- Observations diverses et rédaction du rapport d'entretien.

## XVI. ÉLIMINATION DES BOUES EXCEDENTAIRES

Les dispositions réglementaires nationales basées sur des procédures de tests spécifiques, préconisent qu'une vidange doit être effectuée lorsque la hauteur de boues a atteint 30% du volume utile de la chambre de prétraitement.

Suite aux essais réalisés sur plateforme la fréquence théorique de vidange calculée pour ne pas dépasser 30 % du volume utile est en moyenne entre 4 et 5 mois en charge maximum. En

conditions de fonctionnement réel, selon retour d'expérience de l'ensemble des microstations suivies par un contrat d'entretien, il apparaît que la fréquence de vidange est variable et moindre selon l'utilisation, les modes de vie et d'alimentation et le nombre de résidents raccordés au dispositif.

Pour mesurer le niveau de boues, arrêtez pendant 20 minutes la recirculation dans la chambre de prétraitement en fermant la vanne 'C' du panneau de distribution d'air, pour permettre la décantation. La hauteur de boue effective à prendre en considération correspond à la moyenne des hauteurs de boues mesurées dans chacun des quatre compartiments de la chambre de prétraitement. La vidange sera à réaliser lorsque la hauteur de boue atteint 30 % du volume soit une hauteur de 50 cm. Ne pas oublier d'ouvrir la vanne 'C' après l'opération.

## A. ÉLIMINATION DES BOUES

L'élimination des boues s'effectue par un vidangeur agréé, conformément à l'Arrêté du 7 Septembre 2009 modifié, relative aux modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges.

Méthode d'élimination des boues

- Arrêter pendant 20 min. la recirculation dans la chambre de prétraitement en fermant la vanne 'C' du panneau de distribution d'air, pour permettre la décantation.
- La distance minimale de l'hydro-cureur lors de l'opération de vidange pour la stabilité des installations doit être de **5 m**.
- Seules les boues décantées après une durée d'attente de 20 minutes sont évacuées par le fond des compartiments de la chambre de prétraitement.
- Assurez-vous que l'évacuation du contenu des compartiments n'entraîne pas une différence de niveaux d'eau supérieure à 15 cm, sans quoi les parois intérieures pourraient subir une grave détérioration.
- Après cette opération, le réservoir doit être rempli avec de l'eau jusqu'à sa hauteur d'exploitation. De la même manière, la différence de niveau d'eau lors du remplissage des compartiments ne doit pas dépasser 15 cm.
- Le tuyau d'aspiration du vidangeur doit être engagé avec précaution dans la microstation afin de ne pas endommager les différentes parois et équipements techniques intérieurs.
- Seuls les surnageants solides et les boues stabilisées et épaissies doivent être pompées. **Ne vider en aucun cas la totalité de la cuve.**
- Lors de la vidange, laisser une hauteur d'eau de 20 cm pour garder une quantité de biomasse nécessaire.
- Destination et devenir des boues : à la charge du vidangeur agréé, contre remise d'un bordereau à conserver par l'utilisateur. Ne pas oublier d'ouvrir la vanne 'C' après l'opération

## XVII. CARNET D'ENTRETIEN

Le carnet d'entretien fait partie intégrante de la documentation technique. Il est nécessaire de conserver trace de toute panne, retrait, changement de pièce, entretien, au moment de leur origine dans le carnet d'entretien. Par exemple: date d'évacuation de la boue, volume de boue évacuée, etc. Il est aussi nécessaire d'y noter les interventions effectuées par les fournisseurs et les professionnels de maintenance autorisés, ainsi que tout changement du nombre des utilisateurs de la microstation. Leur présence doit être confirmée par leur signature.

Le carnet d'entretien doit être correctement rempli afin de pouvoir être présenté au fournisseur ou à l'autorité compétente le cas échéant. Par exemple: réclamation ou inspection de service. Si le journal n'est pas présenté, la réclamation ne sera pas prise en compte

Un carnet d'entretien est en annexe.

***Nous recommandons vivement la souscription d'un contrat d'entretien auprès du distributeur. Le suivi régulier du matériel assure la garantie d'un dispositif toujours en parfait état de fonctionnement et de rejets d'eaux traitées aux normes environnementales en vigueur.***

**XVIII. RESOLUTIONS DE PROBLEMES**

Indications	Causes possibles	Procédures à réaliser par une personne qualifiée
bullage non uniforme	Capacité insuffisante du surpresseur	Confirmez les actions du surpresseur, changez ou nettoyez le filtre à air dans le surpresseur.
	Dépôts sur la membrane de l'aérateur	Inspectez les membranes de l'aérateur à la recherche de dépôts ou d'incrustations, nettoyez ou remplacez la membrane concernée ou remplacez l'aérateur
Diminution du niveau d'oxygène dissous, augmentation de la chute de pression du système	Dépôts sur la membrane de l'aérateur	Inspectez les membranes du aérateur à la recherche de dépôts ou d'incrustations, nettoyez ou remplacez la membrane concernée ou remplacez l'aérateur
Profile d'oxygène dissous non uniforme dans tout le bassin	Volume d'air insuffisant	Confirmez les actions du surpresseur, changez ou nettoyez le filtre à air dans le surpresseur En fonction du type d'eau usée, des constructions individuelles et des conditions d'exploitation, d'autres causes peuvent provoquer des perturbations. Si nécessaire, contactez l'entrepreneur ou le bureau d'études
L'eau déversée présente une turbidité et un défaut olfactif	Faible teneur en oxygène dissous à l'intérieur du compartiment d'aération	Intensifiez l'aération en fermant partiellement la vanne du panneau de distribution d'air, diminuez le volume d'eaux usées dans les airs lifts n°1, 2, et 3.
	Surcharge hydraulique de la microstation d'épuration	Diminuer le volume du débit entrant d'eaux usées
	Surcharge organique de la microstation d'épuration	Réduire la charge organique
	Défaut du surpresseur ou défaut de la distribution d'air	Contrôlez le filtre, la distribution d'air et le surpresseur
	Activité insuffisante de la biomasse, changement du pH en raison d'un important volume de détergents ou d'agents nettoyants, apport de substances toxiques dans les eaux usées	Videz le réservoir, remplissez avec de l'eau, puis démarrez le système avec des boues d'ensemencement

Niveau d'eau instable dans la microstation d'épuration	Orifices encombrés entre les compartiments, défaut du surpresseur	Retirez mécaniquement les impuretés, en cas d'encombrement par les boues des eaux usées: vidangez les boues excédentaires
Formation excessive d'écume dans le compartiment d'aération	Le système se trouve en phase de démarrage, faible concentration de boues, usage excessif de détergents	La formation excessive d'écume dans le compartiment d'aération est normale durant la période de démarrage pendant plusieurs semaines. Ajoutez des boues activées dans le système ou attendez plusieurs semaines jusqu'à l'accumulation des boues. Évitez l'usage excessif de détergents et d'agents nettoyants. L'écume est de couleur blanche ou grise. L'écume peut s'accumuler sur plusieurs dizaines de centimètres. Cet effet est un effet visuel plus ou moins négatif. Il suffit d'éliminer l'écume par un jet d'eau.
	Charge organique accrue avec écume brune moutarde, température élevée des eaux usées, concentration excessive des huiles et des graisses	Le séparateur d'huiles et de graisses doit être vidé
Boues flottantes à la surface	Pompe air lift n°1 ou n°2 encombré	Nettoyez les airs lifts
	Quantité excessive de boues activées	Retirez les boues excédentaires
	Activité trop intensive des pompes air lift n°1 et n°2.	Réduisez le volume d'air arrivant dans les pompes air lift n°1 et n°2 ou augmentez la part de recirculation des boues vers le compartiment d'aération
	Aération trop intensive dans le compartiment d'aération	Lancez un programme d'intensité réduite sur panneau de commande
Petites particules flottant à la surface du clarificateur	Des particules difficilement décomposables (peaux de tomates, de pois, de maïs) restent à la surface de l'eau propre dans le clarificateur. Ces particules se décomposent très lentement. Mais leur présence ne constitue qu'un défaut esthétique. Leur décomposition s'effectue au terme d'une période de 1 à 2 semaines.	En cas de besoin, retirez-les manuellement

**Tableau 6: Problèmes, causes possibles et procédures de dépanna**

## XIX. CONSIGNES D'HYGIENE ET DE SECURITE

- L'installation et la maintenance doivent être confiées à un technicien de maintenance qualifié qui devra se conformer aux instructions fournies avec le matériel. Les travaux électriques doivent être confiés à un électricien qualifié.
- Les eaux usées brutes peuvent contenir des agents pathogènes nocifs pour l'homme ; veillez à toujours porter une tenue ou un équipement de protection adapté.
  - Lavez et désinfectez vos mains en cas de contact avec les eaux usées.
  - Enlevez la neige et/ou la glace de la route d'accès à la microstation d'épuration.
  - Portez un vêtement de protection pour éviter tout contact entre les eaux usées et votre peau.
  - Évitez tout contact entre vos mains et les eaux usées en portant des gants et une tenue appropriée.
- N'entreposez ni nourriture, ni boissons à proximité d'eaux usées ou d'échantillons d'eaux usées (ne conservez jamais d'échantillons d'eaux usées dans le même frigidaire que vos boissons et denrées alimentaires).
  - Enlevez immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé par les eaux usées et remplacez-le dès que possible par un vêtement sec. Lavez/frictionnez-vous avec un savon désinfectant.
  - En cas de coupure, nettoyez toujours la plaie ou les lésions à l'aide d'une solution antiseptique avant d'appliquer un pansement.
    - Veillez à toujours verrouiller le couvercle de protection.
    - Assurez-vous que la zone de travail est suffisamment éclairée.
  - L'élimination et le transport des boues d'épuration doivent être confiés à un prestataire détenteur d'un permis de transport et de d'évacuation de boues d'épuration selon l'arrêté du 3 décembre 2010 définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif. Le technicien doit procéder à l'élimination des boues en se conformant aux instructions du présent manuel. Une copie du bordereau de suivi est à remettre au propriétaire de la microstation.
    - Veillez à toujours maintenir une bonne posture, notamment lors du levage de charges.
    - Utilisez un monte-charge si nécessaire.
    - Veillez à toujours maintenir un bon équilibre lorsque vous transportez des charges.
    - Évitez le transport de pièces avec des coins ou rebords coupants.
    - Gardez les enfants et les animaux hors de portée de la microstation.

### 1. MOYENS DE PROTECTION

Les moyens de protection suivants doivent être utilisés:

- Vêtement de protection et chaussures de travail
- Gants de protection en caoutchouc

## XX. CONDITIONS DE LIVRAISON

En règle générale, les conditions de livraison sont régies par le Code civil et commercial.

### DÉCLARATION DE GARANTIE

Les produits de la société AQUATEC VFL® AT sont fabriqués selon des conditions strictes de contrôle de la qualité conformes aux Systèmes de Contrôle de la Qualité ISO 9001, ISO 14001. La conformité des produits a également été testée et certifiée par de nombreux organes indépendants aux termes des directives exécutoires de l'UE, par exemple:

Le règlement produits de construction n° 305/2011 concernant les produits de construction, à condition d'effectuer le montage conformément aux directives d'installation et de montage des microstations d'épuration AQUATEC VFL® AT

La norme NF-EN 12566-3: 2005+A2:2013 Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE - Partie 3 : Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site

Les microstations d'épuration sont conçues pour accomplir les performances prévues pendant toute la durée du cycle de vie du produit. Le cycle de vie du produit est d'un minimum de 15 années en cas d'observation des critères d'agencement et de respect des directives d'installation, de montage, d'exploitation et d'entretien, tel qu'indiqué dans le document « Installation, montage et fonctionnement des microstations d'épuration AQUATEC VFL® AT » fourni avec le produit.

Si le produit est défectueux à la livraison, notifiez-le immédiatement au livreur et informez-en le fabricant et/ou le distributeur officiel par écrit. Toute réclamation sera examinée comme un élément essentiel de notre politique consistant à maintenir le plus haut niveau de qualité et à donner entière satisfaction. S'il est confirmé que le produit ou le composant est défectueux, le fabricant s'engage à effectuer la rectification, le remplacement, ou à procéder au remboursement du prix d'achat selon ce que la société estimera le plus approprié, et ce à condition que:

Le produit n'ait pas fait l'objet d'une mauvaise utilisation ou d'un usage abusif

Le produit ait été installé et entretenu conformément aux instructions du fabricant

Le produit ait été utilisé conformément aux indications fournies au distributeur officiel au moment de la commande

Le fabricant garantit l'intégrité structurelle de la cuve pendant 15 ans à compter de la date de livraison.

**Le fabricant garantit les composants mécaniques et électriques – le surpresseur et l'unité de contrôle du microprocesseur contre toute défaillance, dans des conditions normales d'utilisation, pendant une durée de 24 mois à compter de la date de livraison. Pour toute réclamation au titre de la présente garantie, notifiez-en votre distributeur.**

**Le distributeur remédiera de façon appropriée au problème rencontré dans un délai de 48 heures après confirmation que la réclamation concernée est bien couverte par la garantie. Tout composant peut être réparé ou remplacé sur site par le distributeur officiel. Les composants couverts au titre de la garantie doivent être retournés au fabricant par le distributeur.**

**XXI. ANALYSE DES COÛTS SUR 15 ANS (A TITRE INDICATIF)**

Descriptif			Microstations AQUATEC AT				
			AT-6EH	AT-8EH	AT-10EH	AT-13EH	
Installation <sup>1</sup> - Temps de pose 1-2 j.			6 150€	8 000€	9 500€	12 500€	
Contrat d'entretien <sup>2</sup>			1 800€	1 800€	1 800€	1 800€	
Vidange et traitement des boues			4 500€	5 372€	6 030€	6 301€	
Electricité <sup>3</sup>			560€	761 €	968€	1 453€	
Remplacement des pièces de rechange			463€	591€	731€	896€	
Détail des coûts des pièces d'usure	Membranes pour le surpresseur	Coût unitaire	15€	17€	22€	28€	
		Remplacements sur 15 ans	3	3	3	3	
	Aimant pour le surpresseur	Coût unitaire	24€	30€	35€	40€	
		Remplacements sur 15 ans	3	3	3	3	
	Aérateur	Coût unitaire	46€	50€	60€	46€ x2	
		Remplacements sur 15 ans	1	1	1	1	
	surpresseur	Coût unitaire	150€	200€	250€	300€	
		Remplacements sur 15 ans	2	2	2	2	
	<b>Total sur 15 ans</b>			<b>13 473 €</b>	<b>16 524 €</b>	<b>19 029€</b>	<b>22 950 €</b>

<sup>1</sup>Le coût d'investissement est établi avec connexion en amont et aval sur une estimation de travail de 8 heures par jour et 2 personnes nécessaires à l'installation. Il comprend également le terrassement, la mise en œuvre, les fournitures des composants et matériaux.

<sup>2</sup>Le coût du contrat d'entretien est calculé sur la base d'une visite par an

<sup>3</sup>Tarifs EDF 2014

## XXII. POSSIBILITES DE RECYCLAGE DES ELEMENTS

Les éléments de l'installation peuvent être recyclés comme décrit dans tableau ci-dessous.

Élément	Durée d'utilisation approximative	Recyclage
Cuves en Polypropylène	15 ans	Producteurs de produits en PP ou centre de recyclage ; PP est complètement recyclable
Canalisation et raccords en PP	15 ans	Centre de recyclage pour PVC
Panneau de commande	10 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Surpresseur	10 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Vannes	15 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Éléments de fixation et vis en acier inox	15 ans	Enlever, centre de recyclage pour métaux
Visserie et crochets en métal	5 - 10 ans	Enlever, centre de recyclage pour métaux
Canalisation et raccords en PP	15 ans	Centre de recyclage pour PVC

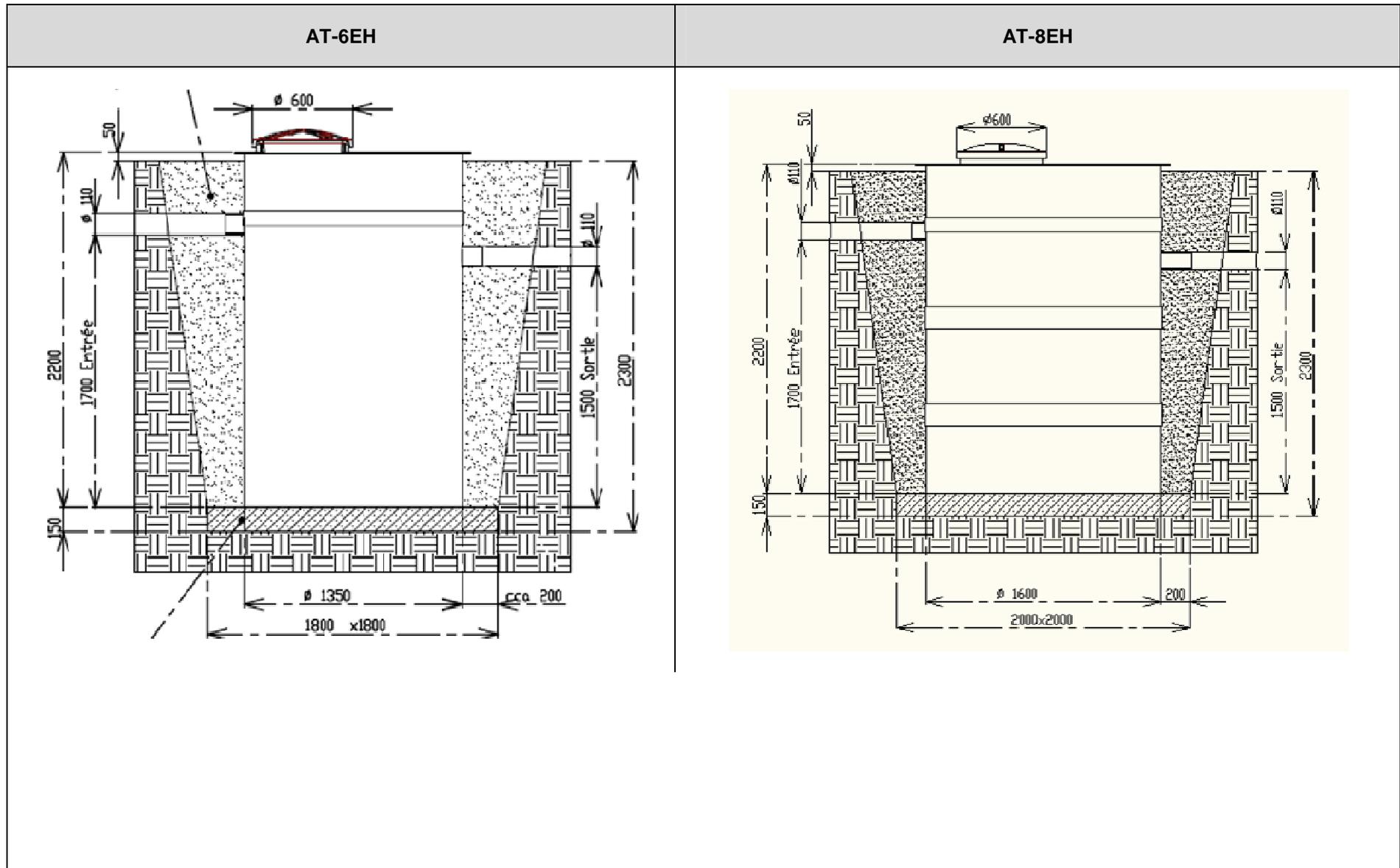
**Tableau 7: Possibilités de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie**

# ANNEXES

Annexe 1 : plan des microstations

Annexe 2 : carnet d'entretien et de suivi des microstations

Annexe 1 : Plan des microstations



Annexe 1 : Plan des microstations

