

# **Notice d'installation**

## **Topaze T5 Filtre à sable**

## **Topaze T7000 Filtre à sable**

## **Topaze T8000 Filtre à sable**

### **Agrément réf.**

ANC-INST Topaze T5-T7000-T8000 Filtre à sable – Version juin 2013



## 1. Sommaire

<b>1. SOMMAIRE</b> .....	<b>2</b>
<b>2. INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>3. ASPECTS REGLEMENTAIRES</b> .....	<b>4</b>
<b>4. DOMAINE ET CERTIFICAT DE GARANTIE</b> .....	<b>4</b>
<b>5. MARQUAGE CE</b> .....	<b>6</b>
<b>6. SCHEMAS DE POSE ET CARACTERISTIQUES DES MINI STATIONS</b> .....	<b>9</b>
6.1.    TOPAZE T5 FILTRE À SABLE .....	9
6.2.    TOPAZE T7000 FILTRE A SABLE.....	11
6.3.    TOPAZE T8000 FILTRE A SABLE.....	13
<b>7. RECOMMANDATIONS EN TERMES DE DIMENSIONNEMENT</b> .....	<b>15</b>
7.1.    DEFINITION DE L'EQUIVALENT HABITANT (EH).....	15
7.2.    RECOMMANDATIONS GENERALES .....	15
<b>8. PRETRAITEMENTS</b> .....	<b>15</b>
<b>9. IMPLANTATION DE LA STATION</b> .....	<b>15</b>
9.1.    GENERALITES.....	15
9.2.    RACCORDEMENT HYDRAULIQUE.....	15
9.3.    CIRCULATION.....	16
9.4.    ALIMENTATION EN EAU ET ELECTRICITE.....	16
9.5.    NUISANCES POSSIBLES DE LA MINI STATION .....	16
9.5.1. <i>Nuisances olfactives</i> .....	16
9.5.2. <i>Nuisances sonores</i> .....	16
9.6.    SECURITE DE LA MINI STATION .....	16
<b>10. INSTALLATION ET RACCORDEMENT</b> .....	<b>17</b>
10.1.   MANUTENTION DE LA MINI STATION.....	17
10.2.   TERRASSEMENT, POSE ET REMBLAIEMENT .....	18
10.2.1. <i>Généralités</i> .....	18
10.2.2. <i>En conditions normales</i> .....	18
10.2.3. <i>En conditions difficiles</i> .....	18
10.3.   RACCORDEMENT DES CONDUITES D'EAUX USEES ET D'EAUX TRAITEES.....	19
10.3.1. <i>Schéma de raccordement des eaux usées à la mini station</i> .....	20
10.3.2. <i>Raccordement de la sortie de l'eau traitée</i> .....	20
10.4.   VENTILATION DE LA MINI STATION.....	21
10.5.   RACCORDEMENT ELECTRIQUE .....	21
<b>11. RECYCLAGE EN FIN DE VIE DE LA TOPAZE</b> .....	<b>26</b>
11.1.   RECYCLAGE DE LA CUVE .....	26
11.2.   RECYCLAGE DES AUTRES COMPOSANTS ELECTROMECHANIQUES.....	26
<b>12. LEXIQUE</b> .....	<b>27</b>

## 2. Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi une mini station d'épuration de la gamme Topaze :

- modèle T5 Filtre à sable d'une capacité nominale de 5 EH (Equivalents Habitants)
- ou modèle T7000 Filtre à sable d'une capacité nominale de 7 EH
- ou modèle T8000 Filtre à sable d'une capacité nominale de 8 EH.

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

- DBO<sub>5</sub> inférieur ou égal à 35 mg/L.
- MES inférieur ou égal à 30 mg/L.

En termes de fiabilité du matériel, le contrôle de production en usine est réalisé selon les exigences de la norme NF EN 12566-3 + A1 : 2009. Ceci comprend un test de fonctionnement et d'étanchéité sur chaque mini station en usine avant d'être livrée **prête à l'emploi**.

### **Garanties sur le matériel :**

- de 10 ans sur la cuve de la mini station à partir de la date de livraison ;
- de 2 ans sur la partie électromécanique (hors main d'œuvre et déplacement) à partir de la date de livraison.

Votre mini station Topaze est munie d'une plaque d'identification avec un numéro de série spécifique à votre station. Cette plaque se trouve dans le compartiment technique (compartiment du surpresseur) de la station.

Pour le bon fonctionnement de votre mini station d'épuration, veillez à respecter les spécifications énoncées dans les notices d'installation et d'entretien.

Notre équipe reste à votre entière disposition pour toutes questions relatives à l'installation et à l'entretien de votre mini station d'épuration Topaze.

### 3. Aspects réglementaires

Les textes réglementaires applicables sont :

- Arrêté du 7 septembre 2009 modifié relatif à l'assainissement non collectif.
- Marquage CE suivant norme NF EN-12566 partie 3 + A1 : 2009.
- Norme NF C 15-100 relative aux installations électriques.
- Normes NF P 98-331 et NF P 98-332 relatives aux travaux de terrassements.

### 4. Domaine et certificat de garantie

La station Topaze est conçue exclusivement pour le traitement **des eaux usées domestiques**. Les eaux de pluie, de piscine, de condensats de chaudière, de saumures d'appareils de traitement des eaux sont à proscrire impérativement. Eviter également de rejeter des déchets non biodégradables, se référer à la notice d'utilisation de la station.

Par ailleurs, la garantie de performance épuratoire s'appliquera dans la mesure où la charge polluante et hydraulique appliquée ainsi que les concentrations d'entrée sont dans les limites définies ci-après :

#### **Document de référence :**

Marchés publics de travaux, cahier des clauses techniques générales, Fascicule 81, titre II.  
Conception et exécution d'installations d'épuration d'eaux usées. Mars 03.

#### **Définition de l'Equivalent Habitant :**

	<b>charge</b>	<b>unité</b>	<b>ref</b>
DBO <sub>5</sub>	60	g / jour	Dir CE 21/05/91
DCO	120	g / jour	
MES	90	g / jour	AR 9/12/04
Charge hydraulique	150	L / jour	

#### **Conditions de charge et de débit (paragraphe II.2.2.1)**

- Les poids journaliers de DBO<sub>5</sub>, DCO et MES reçus sont compris entre 33 % et 100 % de la charge nominale.
- Le débit journalier est compris entre 33 % et 100 % du débit journalier nominal.

#### **Conditions de composition moyenne de l'influent (par II.2.2.2)**

	<b>Minimum 33%</b>	<b>Maximum 125%</b>	<b>Unité</b>
DBO <sub>5</sub>	132	500	mg/L
DCO	264	1 000	mg/L
MES	198	750	mg/L
ratio DCO/DBO <sub>5</sub> maximum		2,7	

#### **Autres conditions de l'influent (par II.2.2.3)**

	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Unité</b>
pH	5,5	8,5	
Température		25	°C

**En cas de contestation sur d'autres points, le document susmentionné sera la référence.**

## CERTIFICAT de GARANTIE POUR MINI STATION TOPAZE

Type	TOPAZE T5 Filtre à sable, T7000 Filtre à sable ou T8000 Filtre à sable N°
Surpresseur	Hiblow HP 60, 80 ou 100
Electrovanne	Trois voies Sirai 1/2"
Tableau de commande	N° série
Date de livraison	
Localisation projet	
Client	

### Garanties du fournisseur :

- La garantie sur la cuve est de 10 ans, date de livraison.
- La garantie sur les pièces électromécaniques (hors main d'œuvre et déplacement) est de deux ans, date de livraison.
- La garantie sur la performance épuratoire suivant l'arrêté français du 7 septembre 2009 modifié (soit 30 mg/L en MES et 35 mg/L en DBO<sub>5</sub>) est valable en conditions normales d'utilisation et d'entretien, l'effluent d'entrée étant dans le domaine de garantie défini précédemment.

### Remarques :

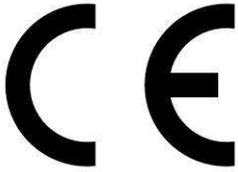
- Les garanties ne s'appliqueront pas pour les dommages liés à une mauvaise utilisation et/ou à une mauvaise installation.
- NEVE Environnement SARL se réserve le droit d'annulation de la garantie en cas de défaut de paiement de la fourniture par le client.

Nom du client :  
Date :  
Signature

Fournisseur :  
NEVE Environnement  
Date :



## 5. Marquage CE

	
<p>TopolWater, s.r.o Nad Rezkovcem 1 114, 286 01 Čáslav</p> <p><b>10</b></p>	
<p><b>EN 12566-3 + A1 : 2009</b></p> <p><b>Topaze T5 Filtre à sable</b></p> <p>Station d'épuration pour eaux usées domestiques</p> <p>- Code référence produit: „T5 Filtre à sable“</p> <p>- Matériau: Polypropylène</p>	
<b>Performance épuratoire :</b>	
Performance épuratoire à la charge de : DBO <sub>5</sub> = 0,4 kg/jour	DBO <sub>5</sub> : 98% DCO: 95% MES: 96%
<b>Capacité de traitement (valeur nominale) :</b>	
– Charge organique nominale (DBO <sub>5</sub> )	0,3 kg/jour
– Charge hydraulique nominale Q <sub>j</sub>	0,75 m <sup>3</sup> /jour
<b>Étanchéité</b> (essai à l'eau) :	Conforme
<b>Résistance à l'écrasement :</b>	Conforme
<b>Durabilité :</b>	Conforme



TopolWater, s.r.o  
Nad Rezkovcem 1 114, 286 01 Čáslav

10

**EN 12566-3 + A1 : 2009**

**Topaze T7000 Filtre à sable**

Station d'épuration pour eaux usées domestiques

- Code référence produit : „T7000 Filtre à sable“

- Matériau : Polypropylène

**Performance épuratoire :**

Performance épuratoire à la charge de : DBO <sub>5</sub> = 0,4 kg/jour	DBO <sub>5</sub> : 98%
	DCO: 95%
	MES: 96%

**Capacité de traitement (valeur nominale) :**

– Charge organique nominale (DBO <sub>5</sub> )	0,42 kg/jour
– Charge hydraulique nominale Qj	1,05 m <sup>3</sup> /jour

<b>Étanchéité</b> (essai à l'eau) :	Conforme
--	----------

<b>Résistance à l'écrasement :</b>	Conforme
------------------------------------	----------

<b>Durabilité :</b>	Conforme
---------------------	----------



TopolWater, s.r.o  
Nad Rezkovcem 1 114, 286 01 Čáslav

10

**EN 12566-3 + A1 : 2009**

**Topaze T8000 Filtre à sable**

Station d'épuration pour eaux usées domestiques

- Code référence produit : „T8000 Filtre à sable“

- Matériau : Polypropylène

**Performance épuratoire :**

Performance épuratoire à la charge de : DBO <sub>5</sub> = 0,4 kg/jour	DBO <sub>5</sub> : 98%
	DCO: 95%
	MES: 96%

**Capacité de traitement (valeur nominale) :**

– Charge organique nominale (DBO <sub>5</sub> )	0,48 kg/jour
– Charge hydraulique nominale Q <sub>j</sub>	1,2 m <sup>3</sup> /jour

<b>Étanchéité</b> (essai à l'eau) :	Conforme
--	----------

<b>Résistance à l'écrasement :</b>	Conforme
------------------------------------	----------

<b>Durabilité :</b>	Conforme
---------------------	----------

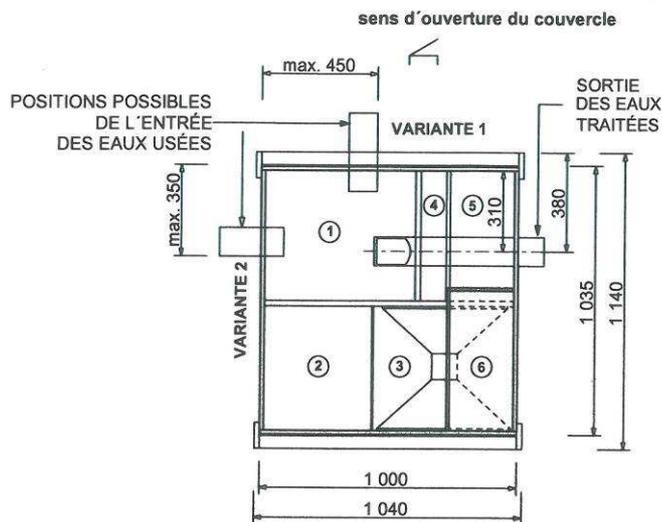
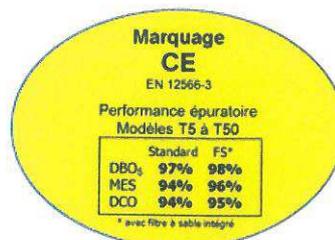
## 6. Schémas de pose et caractéristiques des mini stations

### 6.1. Topaze T5 FILTRE À SABLE

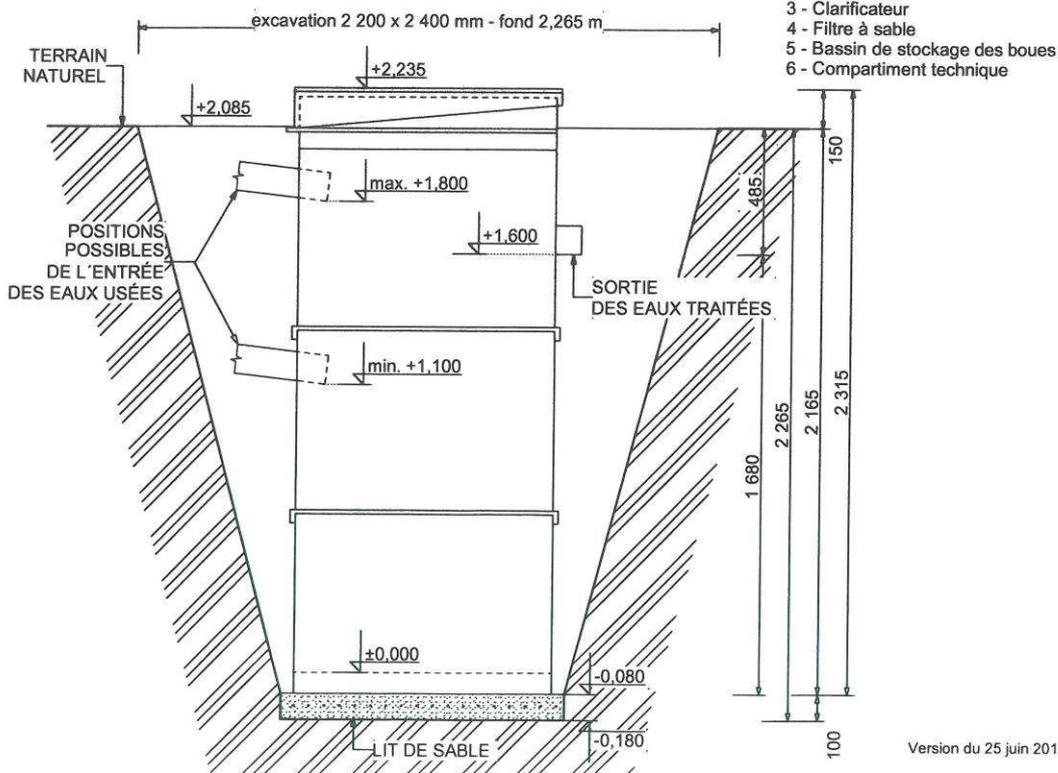
#### TOPAZE T5 Filtre à sable : Dimensions et caractéristiques

SYNTHESE DES MATERIAUX, DES DIMENSIONS ET DES CARACTERISTIQUES DE LA « TOPAZE T5 Filtre à sable »											
<b>Cuve</b>	Nombre de cuve : 1 Matériau : Polypropylène Volume utile (par cuve) : 1.67 m <sup>3</sup> Longueur totale de la cuve : 1.14 m Largeur totale de la cuve : 1.04 m Hauteur utile : 1.85 m Poids à vide : 300 kg Poids du sable : 50 kg										
	<table border="1"> <tr> <td>Bassin d'accumulation</td> <td>Volume utile : 0.49 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Bassin d'aération</td> <td>Volume utile : 0.70 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Clarificateur</td> <td>Volume utile : 0.16 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Stockage des boues</td> <td>Volume utile : 0.23 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Filtre à sable</td> <td>Volume utile : 0.09 m<sup>3</sup></td> </tr> </table>	Bassin d'accumulation	Volume utile : 0.49 m <sup>3</sup>	Bassin d'aération	Volume utile : 0.70 m <sup>3</sup>	Clarificateur	Volume utile : 0.16 m <sup>3</sup>	Stockage des boues	Volume utile : 0.23 m <sup>3</sup>	Filtre à sable	Volume utile : 0.09 m <sup>3</sup>
	Bassin d'accumulation	Volume utile : 0.49 m <sup>3</sup>									
	Bassin d'aération	Volume utile : 0.70 m <sup>3</sup>									
	Clarificateur	Volume utile : 0.16 m <sup>3</sup>									
	Stockage des boues	Volume utile : 0.23 m <sup>3</sup>									
Filtre à sable	Volume utile : 0.09 m <sup>3</sup>										
<b>Surpresseur</b>	Marque : Surpresseur à membranes HIBLOW Modèle : HP 60 Puissance : 51W Débit : 60 L/min pour une pression de 147 mbar										
<b>Diffuseur d'air</b>	Marque : VODNI ENERGIE Modèle : PUM 68, diffuseur fines bulles Nombre : 2 pièces (bassin d'accumulation et bassin d'aération) Matériau (membrane) : polyuréthane										
<b>Automate/armoire électrique</b>	Cycle de fonctionnement du surpresseur (programmation) Durée et temps de fonctionnement : 24h/jour  Cycle de fonctionnement de la recirculation des boues Durée et temps de fonctionnement : par contact à flotteur  Cycle de fonctionnement des électrovannes Durée et temps de fonctionnement : 4h/jour  Consommation : 1.44 kWh/jour										
<b>Electrovannes</b>	Nombre de voies : 3 Puissance : 24 W Débit (si connu) : 150 L/min										

Station d'épuration **TOPAZE T5** filtre à sable  
Schéma d'installation en conditions normales



Nombre d'équivalents habitants	5 EH
Débit journalier d'eaux usées	0,75 m <sup>3</sup> /jour
Charge journalière en DBO <sub>5</sub>	0,3 kg DBO <sub>5</sub> /jour
Poids	300 kg
Poids du sable	50 kg
Volume du bassin d'accumulation	0,49 m <sup>3</sup>
Volume du bassin d'aération	0,70 m <sup>3</sup>
Volume du clarificateur	0,16 m <sup>3</sup>
Volume du bassin de stockage des boues	0,23 m <sup>3</sup>
Puissance électrique installée (230 V)	60 W
Consommation	1,44 kWh/jour



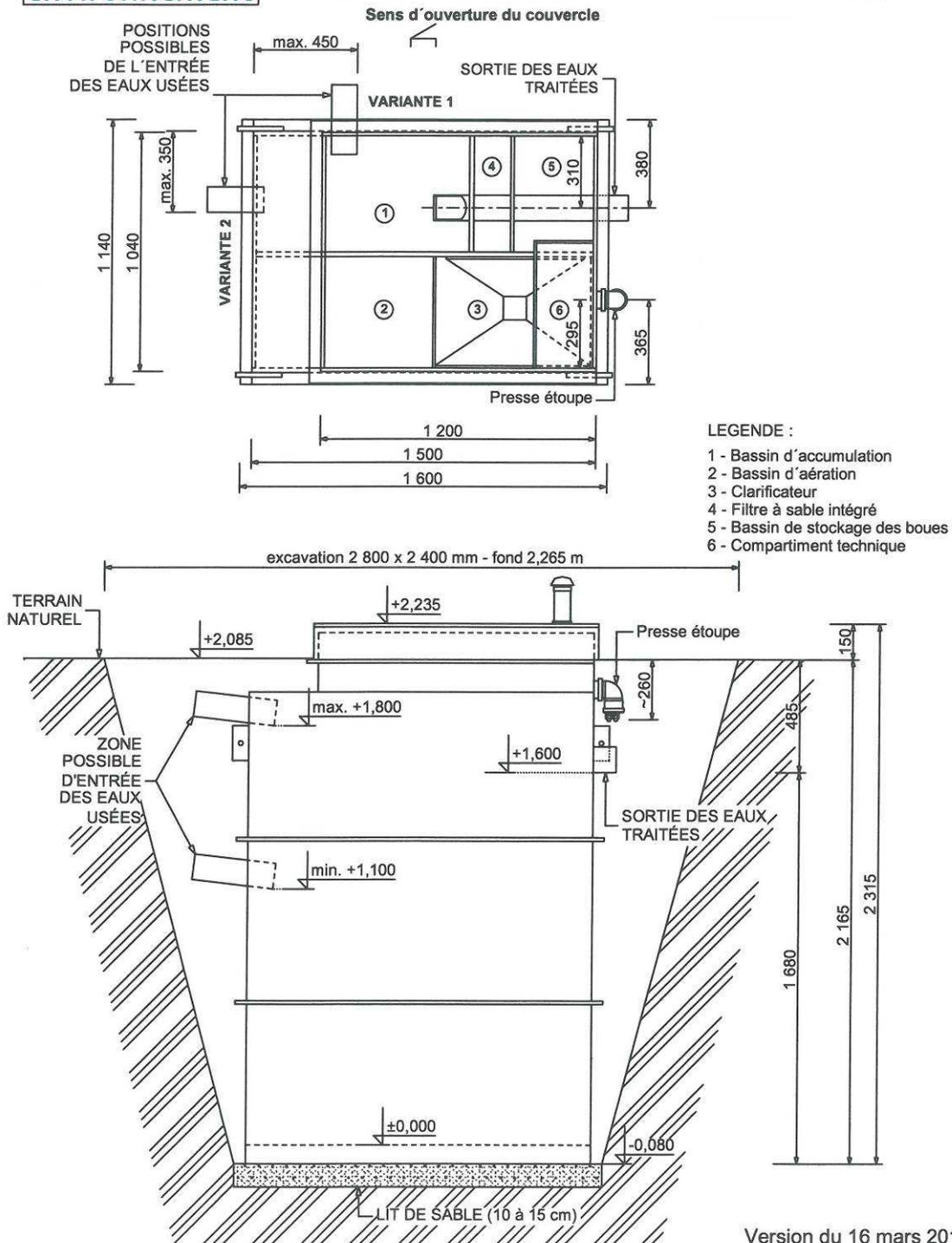
Version du 25 juin 2010

## 6.2. Topaze T7000 Filtre à sable

### TOPAZE T7000 Filtre à sable : Dimensions et caractéristiques

SYNTHESE DES MATERIAUX, DES DIMENSIONS ET DES CARACTERISTIQUES DE LA « TOPAZE T7000 Filtre à sable »											
<b>Cuve</b>	<p>Nombre de cuve : 1            Matériau : Polypropylène            Volume utile (par cuve) : 2.54 m<sup>3</sup>            Longueur totale de la cuve : 1.60 m            Largeur totale de la cuve : 1.14 m            Hauteur utile : 1.85 m            Poids à vide : 400 kg            Poids du sable : 100 kg</p>										
	<table border="1"> <tr> <td>Bassin d'accumulation</td> <td>Volume utile : 0.79 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Bassin d'aération</td> <td>Volume utile : 1.11 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Clarificateur</td> <td>Volume utile : 0.21 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Stockage des boues</td> <td>Volume utile : 0.29 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Filtre à sable</td> <td>Volume utile : 0.14 m<sup>3</sup></td> </tr> </table>	Bassin d'accumulation	Volume utile : 0.79 m <sup>3</sup>	Bassin d'aération	Volume utile : 1.11 m <sup>3</sup>	Clarificateur	Volume utile : 0.21 m <sup>3</sup>	Stockage des boues	Volume utile : 0.29 m <sup>3</sup>	Filtre à sable	Volume utile : 0.14 m <sup>3</sup>
	Bassin d'accumulation	Volume utile : 0.79 m <sup>3</sup>									
	Bassin d'aération	Volume utile : 1.11 m <sup>3</sup>									
	Clarificateur	Volume utile : 0.21 m <sup>3</sup>									
	Stockage des boues	Volume utile : 0.29 m <sup>3</sup>									
Filtre à sable	Volume utile : 0.14 m <sup>3</sup>										
<b>Surpresseur</b>	<p>Marque : Surpresseur à membranes HIBLOW            Modèle : HP 80            Puissance : 71W            Débit : 80 L/min pour une pression de 147 mbar</p>										
<b>Diffuseur d'air</b>	<p>Marque : VODNI ENERGIE            Modèle : PUM 68, diffuseur fines bulles            Nombre : 2 pièces (bassin d'accumulation et bassin d'aération)            Matériau (membrane) : polyuréthane</p>										
<b>Automate/armoire électrique</b>	<p>Cycle de fonctionnement du surpresseur (programmation)            Durée et temps de fonctionnement : 24h/jour</p> <p>Cycle de fonctionnement de la recirculation des boues            Durée et temps de fonctionnement : par contact à flotteur</p> <p>Cycle de fonctionnement des électrovannes            Durée et temps de fonctionnement : 4h/jour</p> <p>Consommation : 1.92 kWh/jour</p>										
<b>Electrovannes</b>	<p>Nombre de voies : 3            Puissance : 24 W            Débit (si connu) : 150 L/min</p>										

Station d'épuration **TOPAZE T7000** Filtre à sable  
Schéma d'installation en conditions normales

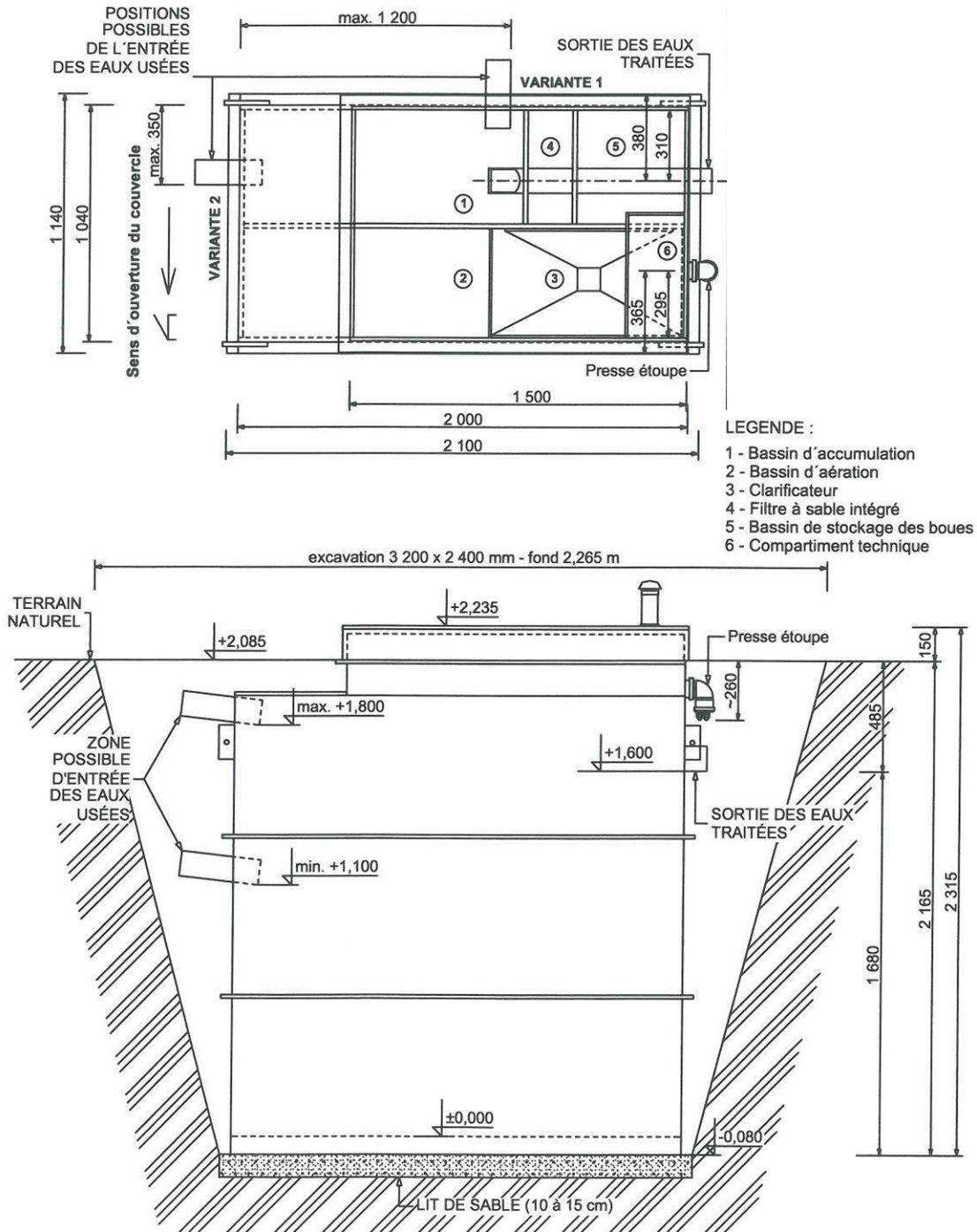


### 6.3. Topaze T8000 Filtre à sable

#### TOPAZE T8000 Filtre à sable : Dimensions et caractéristiques

<b>SYNTHESE DES MATERIAUX, DES DIMENSIONS ET DES CARACTERISTIQUES DE LA « TOPAZE T8000 Filtre à sable »</b>											
<b>Cuve</b>	<p>Nombre de cuve : 1            Matériau : Polypropylène            Volume utile (par cuve) : 3.42 m<sup>3</sup>            Longueur totale de la cuve : 2.10 m            Largeur totale de la cuve : 1.14 m            Hauteur utile : 1.85 m            Poids à vide : 500 kg            Poids du sable : 125 kg</p>										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Bassin d'accumulation</td> <td style="width: 50%;">Volume utile : 1.02 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Bassin d'aération</td> <td>Volume utile : 1.50 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Clarificateur</td> <td>Volume utile : 0.26 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Stockage des boues</td> <td>Volume utile : 0.44 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Filtre à sable</td> <td>Volume utile : 0.18 m<sup>3</sup></td> </tr> </table>	Bassin d'accumulation	Volume utile : 1.02 m <sup>3</sup>	Bassin d'aération	Volume utile : 1.50 m <sup>3</sup>	Clarificateur	Volume utile : 0.26 m <sup>3</sup>	Stockage des boues	Volume utile : 0.44 m <sup>3</sup>	Filtre à sable	Volume utile : 0.18 m <sup>3</sup>
	Bassin d'accumulation	Volume utile : 1.02 m <sup>3</sup>									
	Bassin d'aération	Volume utile : 1.50 m <sup>3</sup>									
	Clarificateur	Volume utile : 0.26 m <sup>3</sup>									
	Stockage des boues	Volume utile : 0.44 m <sup>3</sup>									
Filtre à sable	Volume utile : 0.18 m <sup>3</sup>										
<b>Surpresseur</b>	<p>Marque : Surpresseur à membranes HIBLOW            Modèle : HP 100            Puissance : 95W            Débit : 100 L/min pour une pression de 177 mbar</p>										
<b>Diffuseur d'air</b>	<p>Marque : VODNI ENERGIE            Modèle : PUM 68, diffuseur fines bulles            Nombre : 2 pièces (bassin d'accumulation et bassin d'aération)            Matériau (membrane) : polyuréthane</p>										
<b>Automate/armoire électrique</b>	<p>Cycle de fonctionnement du surpresseur (programmation)            Durée et temps de fonctionnement : 24h/jour</p> <p>Cycle de fonctionnement de la recirculation des boues            Durée et temps de fonctionnement : par contact à flotteur</p> <p>Cycle de fonctionnement des électrovannes            Durée et temps de fonctionnement : 4h/jour</p> <p>Consommation : 2.4 kWh/jour</p>										
<b>Electrovannes</b>	<p>Nombre de voies : 3            Puissance : 24 W            Débit (si connu) : 150 L/min</p>										

Station d'épuration **TOPAZE T8000** Filtre à sable  
*Schéma d'installation en conditions normales*



## 7. Recommandations en termes de dimensionnement

### 7.1. Définition de l'équivalent habitant (EH)

Un EH désigne la charge polluante en eaux usées générée par un habitant résident soit, par jour :

- 150 litres d'eau ;
- 60 grammes de DBO<sub>5</sub> et 90 grammes de MES.

### 7.2. Recommandations générales

Les stations Topaze T5 Filtre à sable, T7000 Filtre à sable et T8000 Filtre à sable sont dimensionnées et agréées pour une charge nominale de respectivement 5, 7 et 8 Equivalents Habitants (soit respectivement 300, 420 et 480 g DBO<sub>5</sub>/jour). Pour toutes autres applications nous contacter.

## 8. Prétraitements

Suivant nécessités, il sera installé un bac à graisses (hors agrément).

## 9. Implantation de la station

### 9.1. Généralités

Se référer à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié ainsi qu'au XP DTU 64.1 de mars 2007, « Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif », notamment les paragraphes :

- partie 1-1 : Cahier des prescriptions communes
  - § 6.1 : Règles d'implantation des dispositifs de traitement
  - § 6.2 : Exécution des travaux et mise en œuvre de l'ouvrage d'assainissement
  - § 7.1.1 : Collecte et évacuation
  - § 7.3 : Conception de la ventilation de la fosse septique
  - § 7.4 : Poste de relevage
- partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux

### 9.2. Raccordement hydraulique

Se référer au XP DTU 64.1 partie 1-1 paragraphe 7.1.1 : collecte et évacuation.  
Tous les matériaux mis en œuvre seront conformes à la XP DTU 64.1 partie 1-2.

D'une manière générale, implanter la station de manière à pouvoir assurer un écoulement gravitaire entre l'habitation desservie, la mini station et le point de rejet final. Idéalement prévoir une pente de 2% à 4% jusqu'à la mini station, puis de 0,5% après la station. **La mini station Topaze a un relevage interne, ceci permettra d'avoir, en fonction de la topographie du terrain, un fil d'eau d'entrée des eaux usées plus bas que le fil d'eau de sortie.** Se référer au schéma de pose de la mini station.

Fil d'eau d'entrée par rapport au terrain naturel	Fil d'eau de sortie par rapport au terrain naturel
- 28,5 cm (minimum)	- 48,5 cm
- 98,5 cm (maximum)	

Si le fil d'eau est situé plus bas, prévoir un poste de relevage en amont de la station conformément au XP DTU 64.1.

### **9.3. Circulation**

La station doit être implantée à une distance minimum de 2 m de toute zone de passage de véhicules ou autres charges lourdes. Prévoir un **accès à proximité pour un véhicule hydrocureur**.

### **9.4. Alimentation en eau et électricité**

Prévoir une alimentation électrique monophasée, se référer à la fiche technique de la station pour la puissance requise. Prévoir par ailleurs un point d'eau et une alimentation électrique à proximité de la mini station pour permettre les opérations de nettoyage et d'entretien.

### **9.5. Nuisances possibles de la mini station**

#### **9.5.1. Nuisances olfactives**

Des dégagements de gaz peuvent se produire. Ces gaz sont principalement constitués de H<sub>2</sub>S (hydroxyde de soufre), CH<sub>4</sub> (méthane) et CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone).

D'une manière générale si les recommandations de Neve Environnement en termes de dimensionnement, d'implantation et de périodicité d'entretien ont été respectées, la mini station ne produit pas ou très peu de nuisances olfactives.

Néanmoins, s'agissant d'un système de traitement des eaux usées, ne pas implanter la mini station à proximité immédiate d'une terrasse, d'une piscine ou d'une fenêtre.

Des nuisances olfactives peuvent se produire en cas de dysfonctionnement de la mini station. Pour éviter des désagréments, installer la ventilation du bassin d'accumulation et si possible intégrer un siphon disconnecteur (hors agrément) à la conduite d'acheminement des eaux usées vers la mini station.

#### **9.5.2. Nuisances sonores**

Les mini stations Topaze sont équipées d'un supresseur monophasé, à membranes, insonorisé et situé à l'intérieur de la station dans le compartiment technique.

<b>Type de station</b>	<b>Type de surpresseur</b>	<b>Niveau sonore dB(A) à 1 m</b>
T5 FILTRE À SABLE	Hiblow 60 L/min	35
T7000 FILTRE À SABLE	Hiblow 80 L/min	36
T8000 FILTRE À SABLE	Hiblow 100 L/min	38

A titre de comparaison, ce niveau sonore correspond au bruit d'un réfrigérateur mais est inférieur au bruit d'un lave vaisselle (42 à 56 dB(A)) ou d'un lave linge (environ 55 dB(A)).

### **9.6. Sécurité de la mini station**

Le couvercle de la mini station Topaze (T5 Filtre à sable : 1m\*1m soit 1m<sup>2</sup>, T7000 Filtre à sable : 1,20m\*1,04m soit 1,25m<sup>2</sup> et T8000 Filtre à sable : 1,50m\*1,04m soit 1,56 m<sup>2</sup>) peut être verrouillé à l'aide d'un cadenas.



**Le couvercle a été testé pour supporter une charge piétonne de 200 kg/m<sup>2</sup> maximum, néanmoins éviter toutes charges roulantes ou statiques sur le couvercle et à moins de 2 m de la station.**

**Veillez à ce que les regards de visite restent accessibles pour les opérations d'entretien et de contrôle.**

## 10. Installation et raccordement

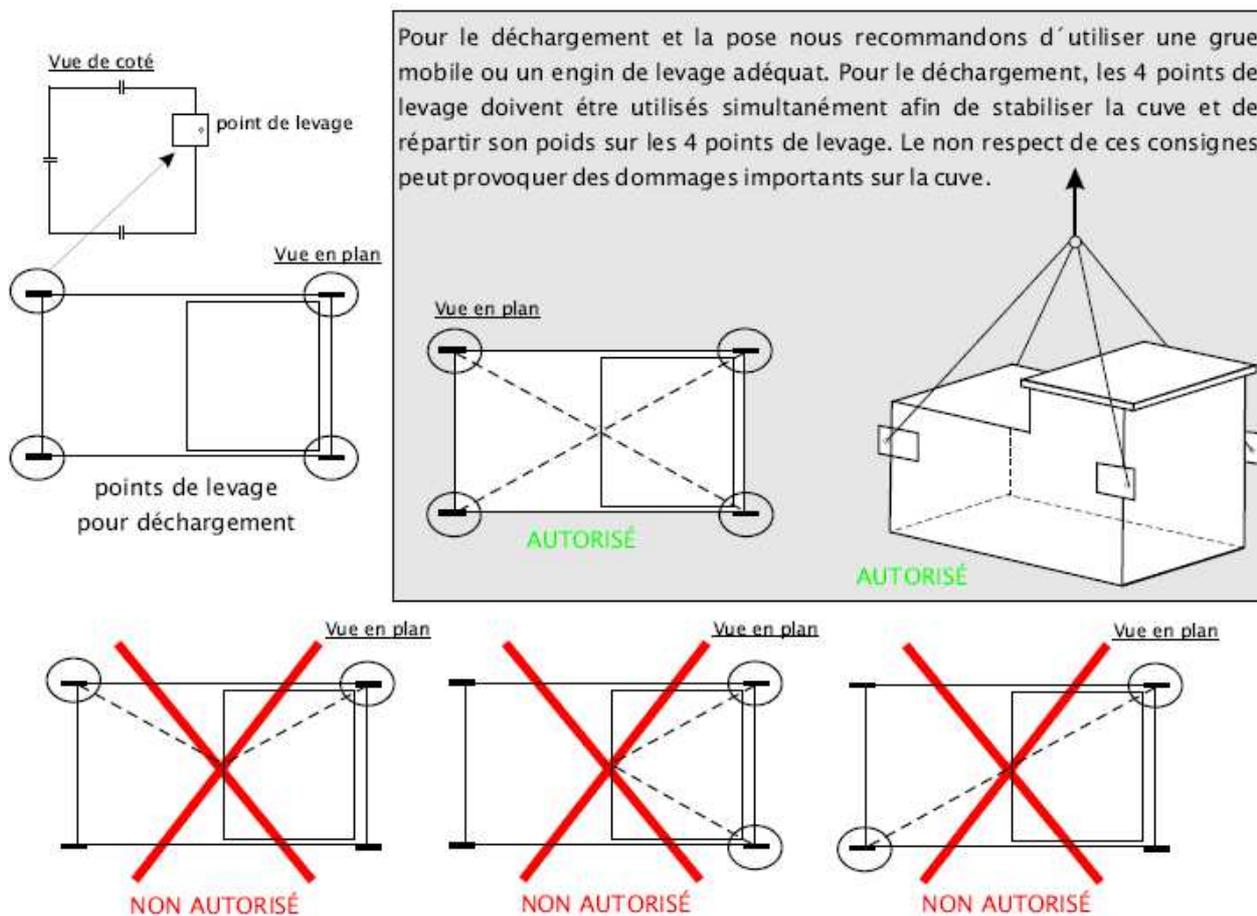
### 10.1. Manutention de la mini station

La mini station Topaze est livrée debout, sanglée sur une palette (pour le poids, se référer au schéma de pose ou au tableau « Dimensions et caractéristiques » de la station correspondante).

Elle est munie de quatre points de levage pour permettre sa manutention. Après le déchargement, vérifier que ces 4 points n'ont pas été endommagés lors du transport.

**Toujours manipuler la mini station verticalement en utilisant les 4 points de levage.**

**Attention : Ne pas endommager les couvercles lors de la manipulation de la mini station.**



## **10.2. Terrassement, pose et remblaiement**

### **10.2.1.Généralités**

Se référer aux normes suivantes :

- Normes pour les travaux de terrassement NF P 98-331 et NF P 98-332.
- Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif : XP DTU 64.1 de mars 2007, partie 1-1, § 6.

Attention, la réalisation et sécurisation des fouilles supérieures à 1,3 m doivent être réalisées conformément à la réglementation nationale.

### **10.2.2.En conditions normales**

Réaliser un lit de sable parfaitement horizontal en fond de fouille pour la pose de la mini station.

Toujours veiller à ce que le niveau du lit de sable permette à la station de dépasser d'environ 15 cm du sol fini. Ceci permet la manipulation du couvercle et évite des entrées d'eau de ruissellement dans la mini station.

Pour le remblaiement, utiliser du sable ou de la terre de déblais si elle est bien meuble et dépourvue de pierres.

Le remblaiement se fera par couches successives de l'ordre de 70 cm et simultanément avec un remplissage d'eau de la cuve afin d'éviter toute déformation de la mini station suivant les schémas ci-après.

### **10.2.3.En conditions difficiles**

Dans le cas de sols difficiles (imperméables, non stabilisés (terrain rapporté ou argileux), en présence de nappe phréatique ou en zone inondable), le remblayage doit être réalisé avec du sable stabilisé (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg par m<sup>3</sup> de sable) sur une largeur de 0,20 m autour de la mini station.

La station peut être posée en présence de nappe phréatique si celle-ci est située en-dessous du fond de la cuve.

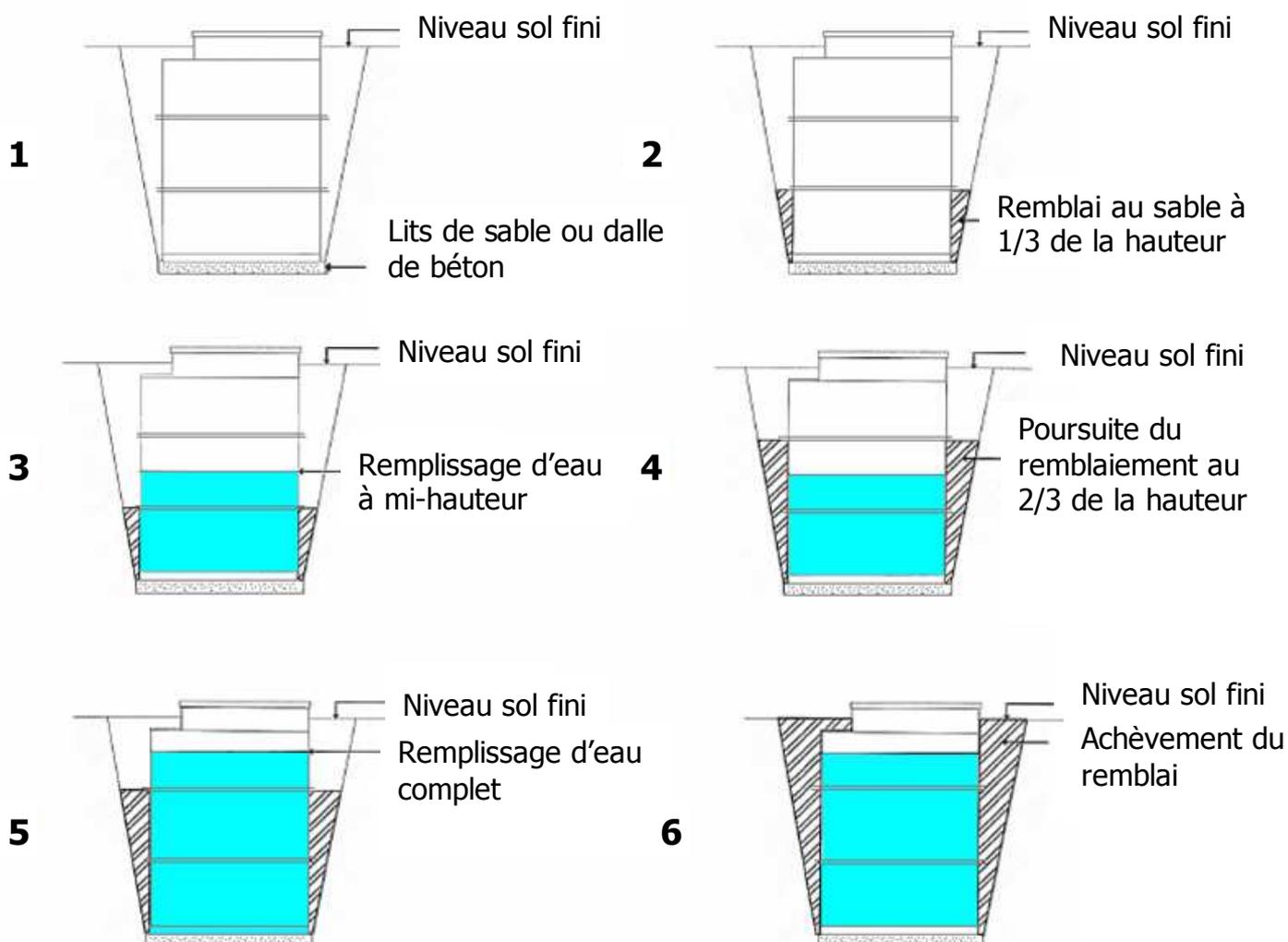
Au-delà :

- Prévoir dans tous les cas une dalle en béton armé sous la station et ancrer la cuve sur cette dalle de fondation. Dimensionner l'épaisseur de la dalle en fonction des sous pressions potentielles et de la portance du sol.
- Prévoir par ailleurs des dispositions constructives particulières pour éviter les pressions hydrostatiques liées à la présence de la nappe sur la cuve de la station.

NB : Dans ce cas, l'utilisateur doit réaliser une étude spécifique afin de vérifier le comportement structurel de la station en présence de nappe.

En zone inondable, prévoir de rehausser et de déporter le compartiment technique pour éviter toute inondation des composants électromécaniques de la station (nous consulter, notamment pour une rehausse du compartiment technique à installer à proximité de la station sur une dalle béton).

## Remblaiement de la mini station



NB : Veillez à remplir chaque compartiment (bassin d'accumulation, bassin d'aération, clarificateur et bassin de stockage des boues) au fur et à mesure du remblaiement. **Ne pas remplir qu'un seul compartiment.** Le bassin d'accumulation n'a besoin d'être rempli qu'au tiers. Les autres bassins seront remplis jusqu'à débordement suivant le schéma ci-dessus.

### **10.3. Raccordement des conduites d'eaux usées et d'eaux traitées**

Lors du raccordement des conduites, il est important d'effectuer un raccordement parfaitement étanche.

En effet, la mini station d'épuration a été dimensionnée pour traiter uniquement les eaux usées domestiques. L'intrusion d'eaux parasites (eaux pluviales) perturberait son fonctionnement.

Pour la mini station Topaze, les conduites polypropylènes étant de diamètre 110 mm, 3 manchons de diamètre 110 mm et 3 réductions de 110/100 mm sont fournis dans le carton d'accessoires de la station de manière à permettre de raccorder les conduites d'arrivée, de sortie et de ventilation qui sont généralement en diamètre 100 mm.

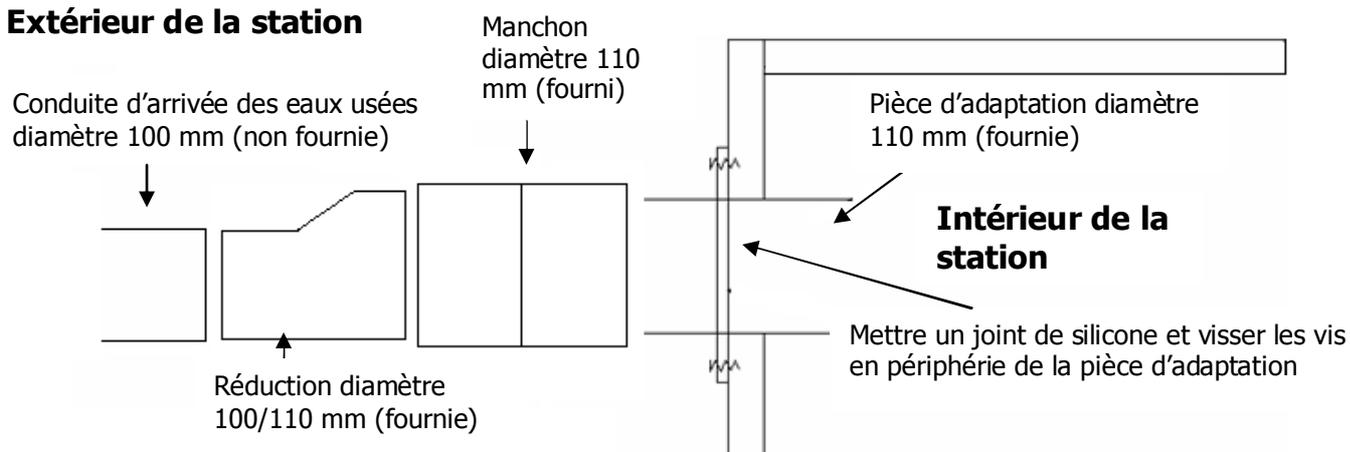
### 10.3.1. Schéma de raccordement des eaux usées à la mini station

En fonction de la position d'arrivée de la conduite des eaux usées, faire le percement de la mini station en veillant à rester endéans les limites indiquées sur le schéma de pose.

Après le percement avec une scie cloche, placer la pièce d'adaptation (elle se trouve dans la mini station) sur le percement, la visser contre la cuve et assurer l'étanchéité au moyen d'un joint silicone.

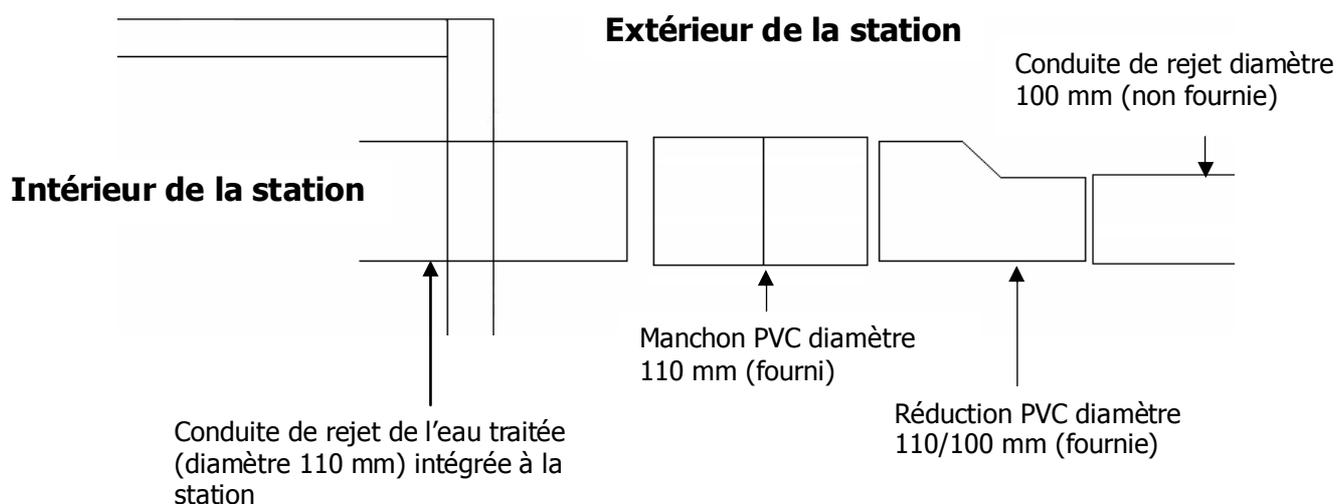
#### Schéma du raccordement des eaux usées

##### Extérieur de la station



### 10.3.2. Raccordement de la sortie de l'eau traitée

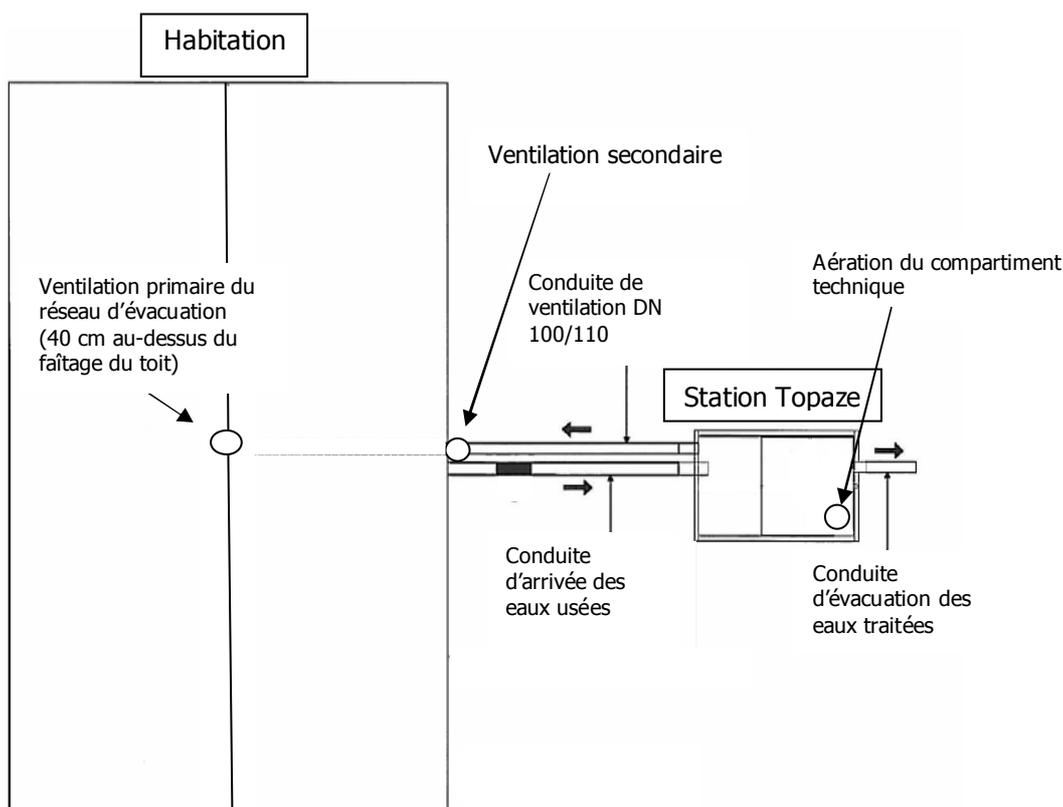
#### Schéma du raccordement de la conduite de sortie de l'eau traitée



## 10.4. Ventilation de la mini station

La ventilation doit être conforme au XP DUT 64.1 et à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié : les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0.40m au-dessus du faîtage du toit et à au moins 1 m de tout ouvrant ou autre ventilation. Le tuyau d'air doit être au minimum de DN 100.

Se référer au XP DTU 64.1, § 7.3 et à nos spécifications de pose pour les ventilations, ainsi qu'au schéma de principe ci-dessous.



**Important : ne pas raccorder la canalisation d'entrée des eaux usées sur le branchement de la ventilation.**

## 10.5. Raccordement électrique

Le raccordement électrique sera conforme à la norme NF C15-100 et sera effectué par un professionnel habilité.

Si la station d'épuration a un compteur électrique spécifique, prévoir :

- Un parafoudre au niveau de l'alimentation électrique de la station si nécessaire.
- Une mise à la terre de l'alimentation électrique au droit de la station.
- Une protection.

En termes de protection électrique, vérifier que la ligne d'alimentation électrique de la station est protégée par un disjoncteur différentiel. Si ce n'est pas le cas, nous pouvons le proposer au niveau du tableau de commande de la station (en option : nous consulter).

**Pour effectuer le raccordement électrique, assurez-vous de mettre la ligne hors tension.**

Le tableau de commande de la mini station est situé dans le carton d'accessoires. Ce tableau est à installer à l'abri des intempéries. Le fixer dans un endroit de passage de manière à visualiser l'alarme de dysfonctionnement.

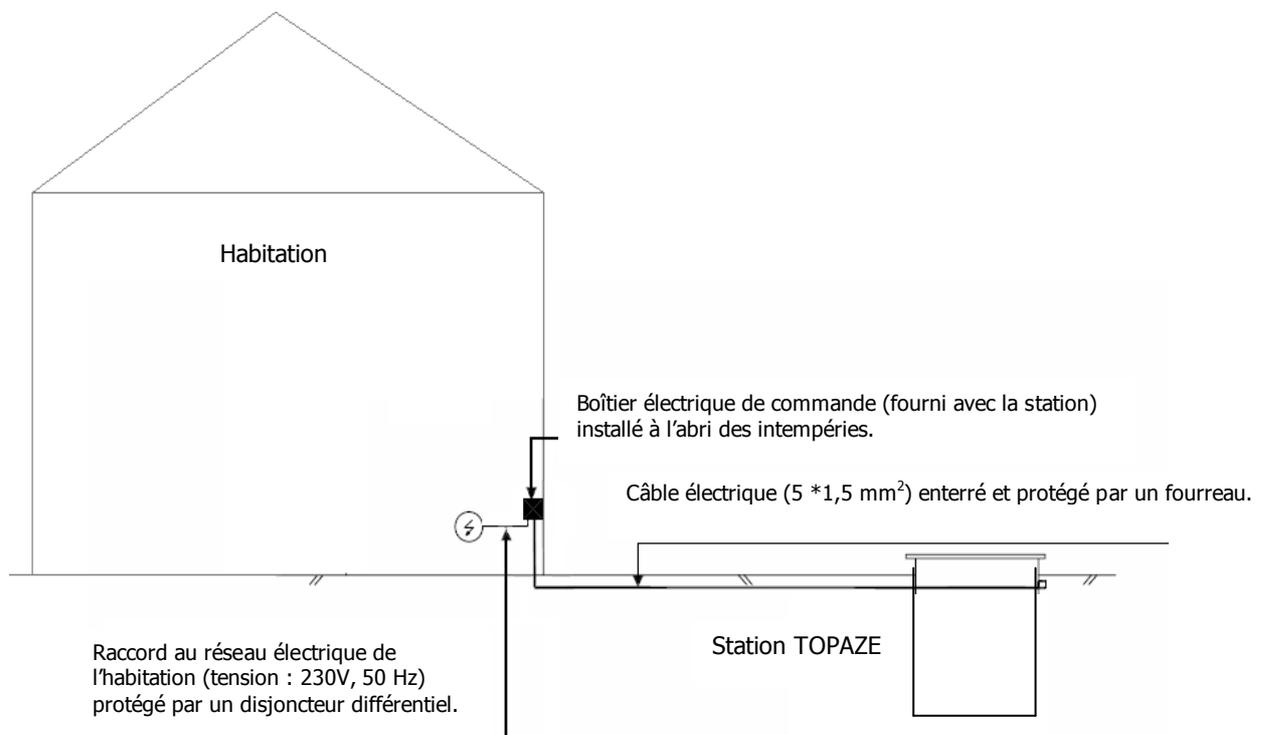
La mini station est livrée avec un câble d'environ 15 m de long. Si cette longueur est insuffisante, remplacer le câble par un câble de longueur et de section adéquate (se référer au tableau des sections de câble en fonction de la distance).

Attention, même si le surpresseur est monophasé, il convient de prévoir un câble comportant 5 fils entre le tableau de commande et la mini station pour permettre le raccordement de l'alarme de dysfonctionnement.

Raccorder ensuite le câble comportant 5 brins sur le tableau intégré de la mini station et sur le tableau de commande.

Raccorder enfin le tableau de commande sur une alimentation électrique de l'habitation comportant une mise à la terre et une protection.

### Schéma de principe du raccordement électrique Topaze T5 Filtre à sable, T7000 Filtre à sable et T8000 Filtre à sable



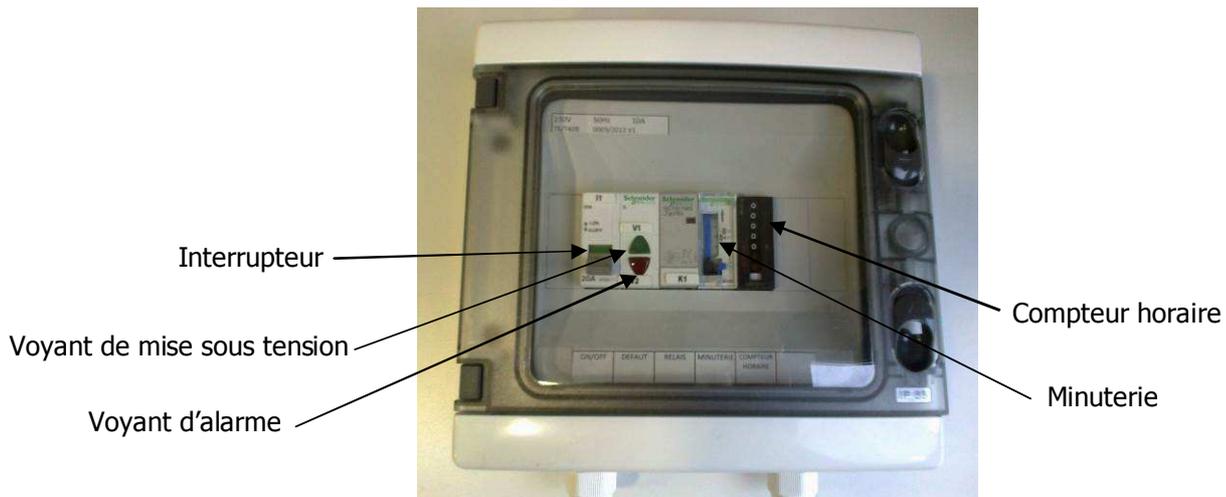
### Tableau de la puissance installée

Type de station	Puissance installée (W)
TOPAZE T5 FILTRE À SABLE	60
TOPAZE T7000 FILTRE À SABLE	80
TOPAZE T8000 FILTRE À SABLE	100

### Tableau des sections de câble en fonction de la distance (230 Volts – Monophasé)

Distance max. entre l'habitation et la station en m	Section câble en mm <sup>2</sup>
100	5*1.5
165	5*2.5

### Tableau de commande situé dans l'habitation – Version standard

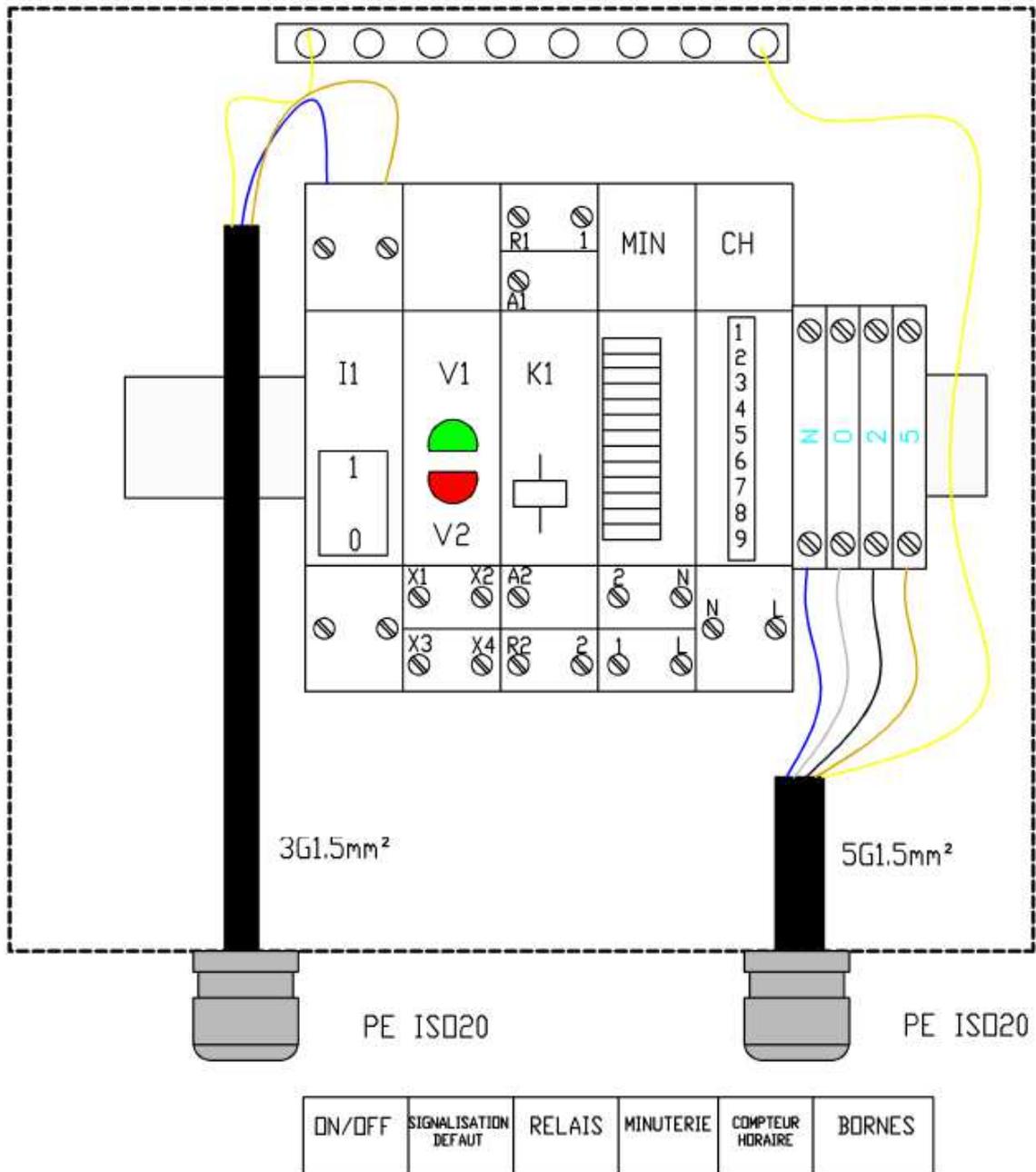


Le tableau de commande est fourni dans sa version standard, avec en option disjoncteur différentiel et prise électrique.

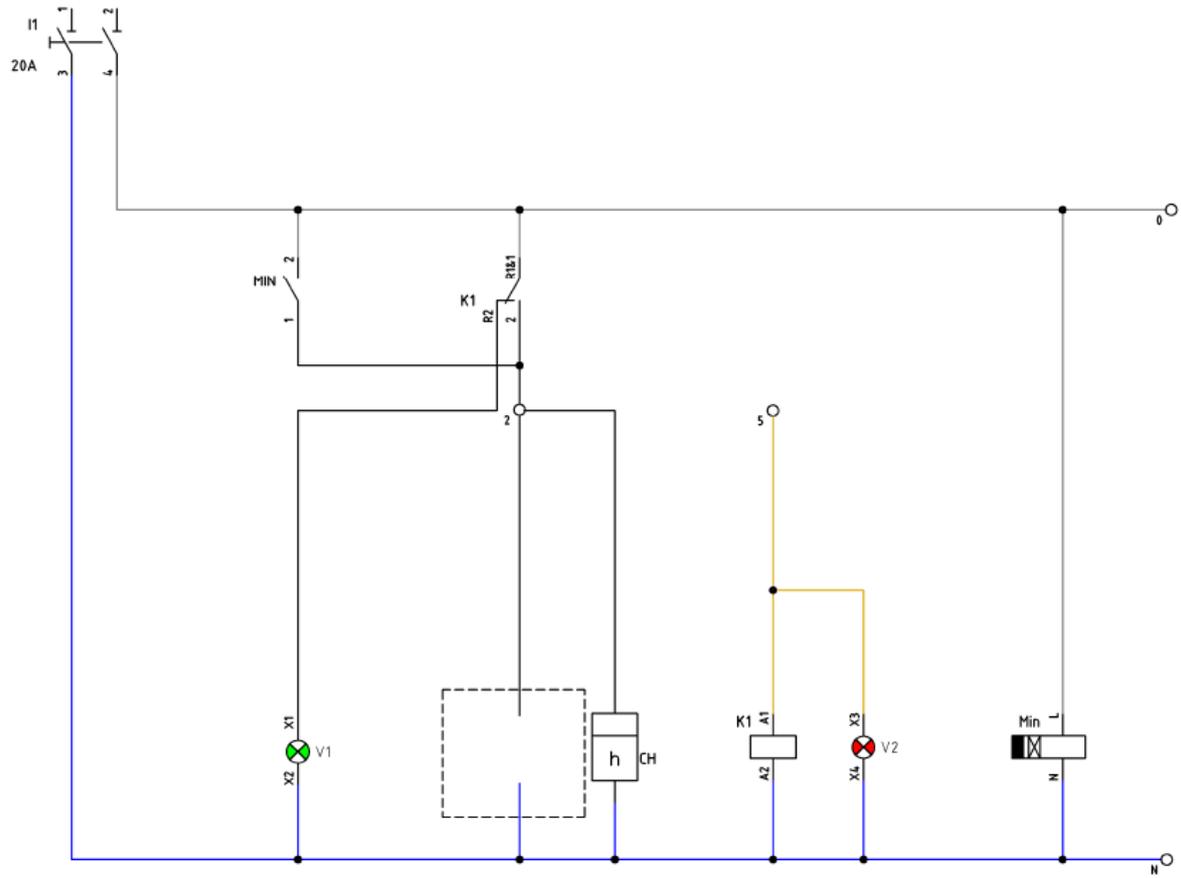
### Tableau intégré à la station situé dans le compartiment technique



Schémas électriques du tableau de commande de la station Topaze en monophasé – **Version standard**



ALIMENTATION 3G1.5mm<sup>2</sup>  
Prévoir protection différentiel



## 11. Recyclage en fin de vie de la Topaze



### 11.1. Recyclage de la cuve

En termes de poids, 96% de la station Topaze est constitué d'une cuve en polypropylène qui est 100% recyclable.

Les polymères thermoplastiques (tel que le polypropylène) sont façonnables sous l'effet de la chaleur, tout en gardant leur forme en refroidissant. Ce phénomène réversible facilite leur recyclage. En effet ils peuvent être récupérés, broyés et transformés pour être réutilisés.

Pour aider au recyclage des matières plastiques, la Société de l'industrie plastique a conçu depuis 1988 un système de marquage par type de matière plastique, le code d'identification des résines.

N° de recyclage	Abréviation	Nom du polymère	Utilisation
	PP	Polypropylène	Recyclable en pièces de voiture, cabarets, tapis et fibres géotextiles et industrielles.

### 11.2. Recyclage des autres composants électromécaniques

Surpresseur : Enveloppe en acier, membranes en caoutchouc, caches membranes en matériau plastique.

Poires de niveau : Enveloppe en PP, bille acier, câble en cuivre et gaine en CPE.

Electrovanne : Corps en PPS et PET, noyau en PTFE.

L'essentiel de ces composants électromécaniques sont recyclables moyennant un démontage/tri partiel préalable. S'adresser à une entreprise spécialisée dans la récupération de ce type de composants ou nous les renvoyer.

Moyennant ce tri, la station Topaze est recyclable à près de 99 %.

## 12. Lexique

### **Aérobie**

Désigne un être vivant et/ou un processus écologique exigeant la présence d'oxygène afin de produire l'énergie qui est nécessaire à son métabolisme.

### **Bactérie**

Organisme vivant microscopique formé d'une seule cellule individualisée et apte à se reproduire.

### **Boue activée**

Masse biologique (flocs) produite durant le traitement des eaux usées par la croissance de bactéries en suspension et d'autres micro-organismes en présence d'oxygène.

### **Clarification**

Procédés physiques permettant la séparation de la phase liquide (eau traitée) et des éléments solides (flocs bactériens).

### **DBO**

La DBO, ou Demande Biochimique en Oxygène correspond à la quantité d'oxygène dissous consommée, dans des conditions définies (en général calculée au bout de 5 jours à 20°C dans l'obscurité), par l'oxydation biologique des matières organiques ou minérales de l'eau.

### **Liqueur mixte**

Mélange d'eaux usées et de boues activées participant au traitement dans une installation à boues activées.

### **Matières En Suspension (MES)**

Il s'agit de la quantité de matières organiques ou minérales, en suspension dans l'eau. Elles correspondent à la pollution solide. En moyenne, un habitant rejette 90 grammes par jour de MES.

### **pH**

Le potentiel hydrogène (ou pH) mesure l'acidité ( $\text{pH} < 7$ ) ou la basicité ( $\text{pH} > 7$ ) d'une solution sur une échelle de 0 à 14 (7 étant neutre).

### **Traitement biologique**

Epuration d'un effluent sous l'action de l'activité bactérienne. En opposition au traitement physico-chimique.

**Marquage  
CE**

NF EN 12566-3+A1 : 2009

Performance épuratoire

DBO<sub>5</sub> **98 %**

MES **96 %**

**Notice d'entretien**  
**Topaze T5 Filtre à sable**  
**Topaze T7000 Filtre à sable**  
**Topaze T8000 Filtre à sable**

**Agrément réf.**

ANC-ENT Topaze T5-T7000-T8000 Filtre à sable – Version juin 2013



## 1. Sommaire

<b>1. SOMMAIRE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PRINCIPES GENERAUX .....</b>	<b>4</b>
3.1. PRINCIPE DE L'ÉPURATION BIOLOGIQUE DES EAUX.....	4
3.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA MINI STATION TOPAZE.....	4
3.3. FONCTIONNEMENT EN PERIODE DE GEL .....	4
3.4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES POMPES AIRLIFTS.....	4
3.5. PHASES DE FONCTIONNEMENT DE LA TOPAZE.....	5
<b>4. MISE EN SERVICE.....</b>	<b>7</b>
4.1. VERIFICATIONS PREALABLES.....	7
4.2. RACCORDEMENT ELECTRIQUE DE L'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION.....	7
4.3. REGLAGE DE LA MINUTERIE DE LA STATION .....	8
4.4. VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE LA TOPAZE.....	9
4.5. MISE EN PLACE DU FILTRE A SABLE.....	11
4.6. ENSEMENCEMENT DE LA TOPAZE .....	11
<b>5. UTILISATION .....</b>	<b>12</b>
5.1. RECOMMANDATIONS EN TERMES DE REJETS.....	12
5.2. RECOMMANDATIONS EN TERMES DE SECURITE.....	12
5.3. CONTROLE EN TERMES DE FONCTIONNEMENT BIOLOGIQUE .....	12
<b>6. ENTRETIEN.....</b>	<b>14</b>
6.1. OPERATIONS D'ENTRETIEN .....	14
6.2. FICHES DES DIFFERENTES OPERATIONS D'ENTRETIEN SUR LA MINI STATION.....	15
6.3. LISTE DES PIECES SUSCEPTIBLES DE CORROSION .....	19
6.4. TABLEAU DES DEFAILLANCES POSSIBLES ET CORRECTIONS.....	20
<b>7. ANNEXES : FICHES TECHNIQUES .....</b>	<b>21</b>
7.1. SURPRESSEUR HIBLOW.....	21
7.2. ELECTROVANNE SIRAI .....	25
7.3. CONTACTS A FLOTTEUR TRITON CONTROLS .....	26
7.4. MEMBRANES DIFFUSEUR FINES BULLES VODNI ENERGIE.....	28
<b>8. LISTE DES PIECES D'USURE ET DE RECHANGE .....</b>	<b>30</b>
<b>9. ANALYSE DU CYCLE DE VIE – COUTS SUR 15 ANS.....</b>	<b>31</b>

## 2. Introduction

Il est important de respecter les consignes de sécurité et d'effectuer l'entretien selon les périodicités évoquées dans cette notice.

Si la station n'est pas mise en service endéans les six mois suivant la livraison, nous préconisons d'enlever les composants électromécaniques (surpresseur, électrovanne, tableau électrique interne) et de les stocker à l'abri de l'humidité.

Correctement utilisée et entretenue, votre mini station Topaze assurera un excellent rendement épuratoire et protégera efficacement votre environnement.

Le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) est susceptible de contrôler le bon fonctionnement de votre installation. N'oubliez pas de tenir à jour le cahier de suivi de votre installation et de conserver vos factures de prestations. Ces documents vous seront demandés par le SPANC.

Vous trouverez dans les pages suivantes les explications de mise en service et d'entretien.

En fonction de la situation géographique de la mini station, Neve Environnement ou une entreprise partenaire pourront vous proposer des prestations de mise en service, d'entretien et de dépannage. Merci de nous contacter.

Toutes les pièces d'usures sont en stock dans nos locaux et peuvent être envoyées rapidement.

Pour faciliter l'identification de votre station lorsque vous nous contactez, veuillez vous référer à la plaque signalétique située dans le compartiment technique de la station pour nous transmettre le numéro de série ainsi que l'année de livraison de la station.

Vous pouvez prendre contact avec nous par :

Tél : 00.33.(0)3 85 59 82 30  
du lundi au jeudi de 8h30-12h30 et de 13h30-17h30  
le vendredi de 8h30-12h30 et de 13h30-16h30

Fax : 00.33.(0)3 85 59 20 38  
Email : [commercial@neve.fr](mailto:commercial@neve.fr)

## **3. Principes généraux**

### **3.1. Principe de l'épuration biologique des eaux**

L'épuration biologique des eaux usées fait appel à une grande variété de micro-organismes (bactéries, protozoaires, métazoaires).

Lors des phases d'aération, ces micro-organismes utilisent pour leur développement les matières organiques biodégradables provenant des eaux usées produisant des boues et un rejet de CO<sub>2</sub>.

**Le procédé est entièrement biologique et il convient que les effluents soient biodégradables.**

### **3.2. Principe de fonctionnement de la mini station Topaze**

La mini station Topaze utilise un procédé d'épuration entièrement biologique fonctionnant par boues activées. L'aération des eaux usées est assurée par des diffuseurs fines bulles.

Il existe deux périodes principales de production d'eaux usées :

- le matin de 6 à 9 heures ;
- le soir de 18 à 21 heures.

Une des particularités de la mini station Topaze est d'accumuler ces pointes de débit au sein d'un bassin tampon et donc de pouvoir fonctionner avec une arrivée d'eaux usées continue ou intermittente sans altérer la qualité de l'eau traitée. Ce système fait l'objet d'un brevet.

### **3.3. Fonctionnement en période de gel**

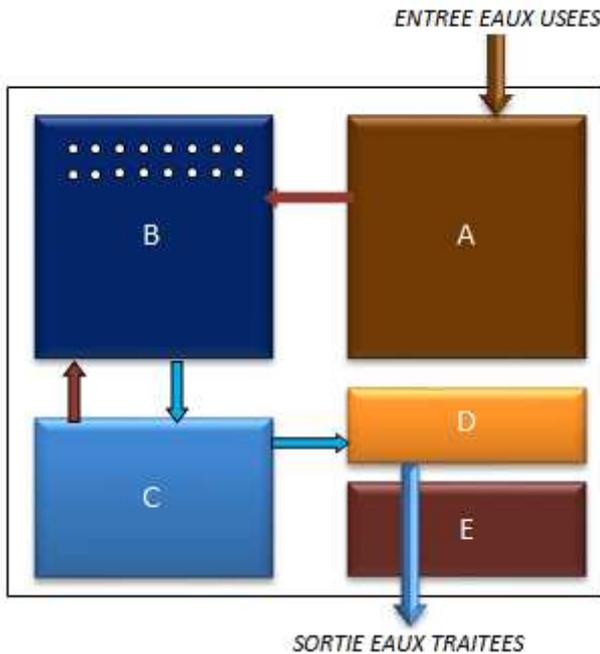
Si la température extérieure ne descend pas en dessous de -20°C et si le débit d'eaux usées est d'au moins 20% du débit nominal, la mini station ne nécessite pas de précaution particulière. En effet, la température de l'eau et la chaleur produite par les micro-organismes permettent le maintien d'un fonctionnement biologique. De plus, la mini station est enterrée et équipée d'un couvercle isolant.

### **3.4. Principe de fonctionnement des pompes airlifts**

Le transfert des effluents au sein de la mini station est en partie assuré par des pompes airlifts. Il s'agit d'un système fonctionnant sur le principe suivant : le surpresseur injecte de l'air sous une colonne d'eau à une pression suffisante pour refouler les effluents vers les autres compartiments de la mini station.

### 3.5. Phases de fonctionnement de la Topaze

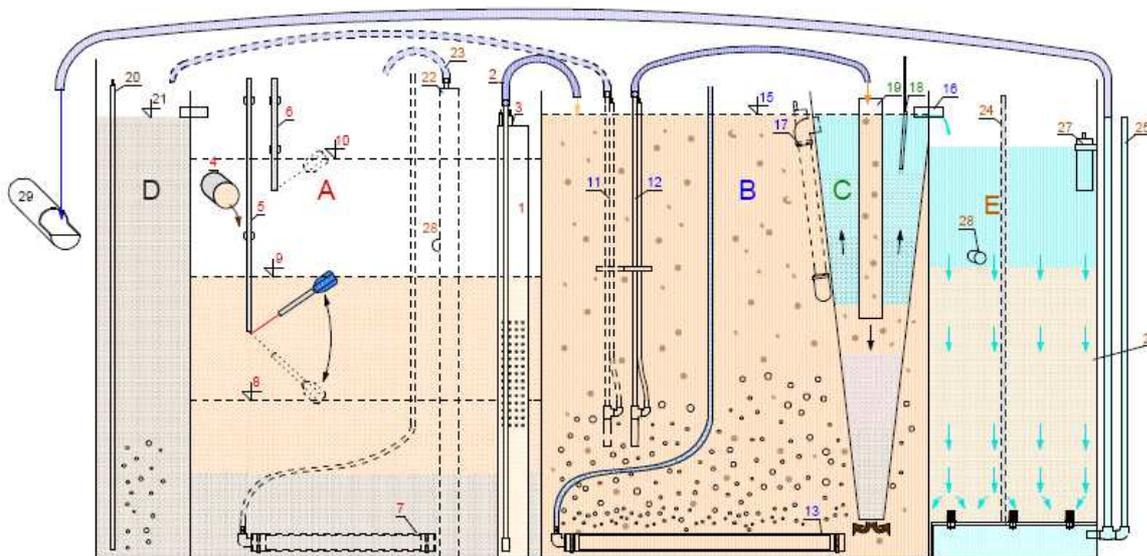
#### 3.5.1. Phase normale d'aération



En phase normale de fonctionnement, les eaux usées arrivent dans le bassin d'accumulation (A). Elles sont transférées vers le bassin d'aération au moyen de la pompe primaire airlift tout en retenant les particules de gros diamètre grâce à une crépine. Dans le bassin d'aération (B) a lieu le traitement biologique grâce à l'apport d'oxygène effectué par le diffuseur fines bulles. A l'aide d'une pompe airlift, le mélange boue/eau épurée est transféré vers le clarificateur. Son rôle est de séparer les boues de l'eau traitée par décantation. Le fond du clarificateur communique avec le bassin d'aération permettant de transférer les boues par gravité. Les eaux clarifiées rejoignent par surverse le filtre à sable. Une fois l'eau traitée et filtrée, elle rejoint le milieu récepteur.

- A. Bassin d'accumulation
- B. Bassin d'aération
- C. Clarificateur
- D. Filtre à sable intégré
- E. Stockage des boues

- • • • • Auto-Nettoyage
- ○ ○ ○ ○ Aération
- Transferts



- D. Compartiment de stockage des boues**  
 20. Pompe airlift  
 21. Niveau de boues

- A. Bassin d'accumulation**  
 1. Crépine  
 2. Tuyau de refoulement des eaux usées  
 3. Pompe primaire  
 4. Arrivée des eaux usées  
 5. Contact à flotteur de régulation  
 6. Contact à flotteur d'alarme  
 7. Diffuseur fines bulles  
 8. Niveau de déclenchement de la recirculation  
 9. Niveau de déclenchement du transfert de l'effluent  
 10. Niveau d'alarme

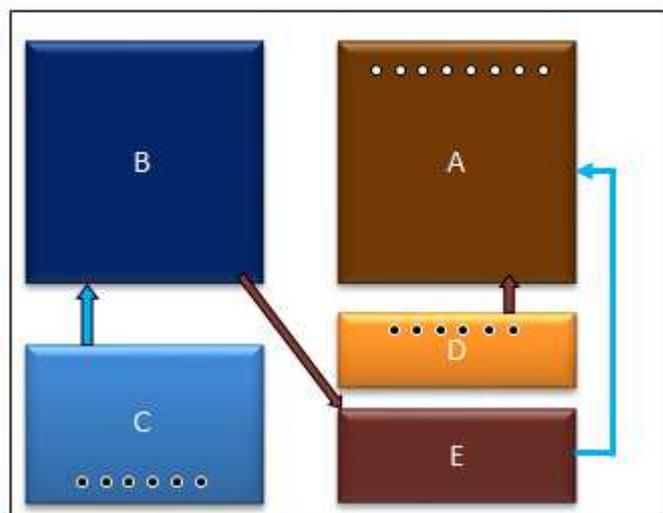
- B. Bassin d'aération**  
 11. Pompe airlift d'extraction des boues  
 12. Pompe airlift de transfert vers le clarificateur  
 13. Diffuseur fines bulles  
 14. Niveau des boues  
 15. Niveau maximal dans ce compartiment

- C. Clarificateur**  
 16. Sortie de l'eau clarifiée vers le filtre à sable  
 17. Système d'aspiration des surnageants  
 18. Aération du clarificateur  
 19. Clifford

- E. Filtre à Sable**  
 22. Pompe airlift pour le relevage des matières en suspension vers le bassin d'accumulation  
 23. Tuyau de refoulement  
 24. Aération du filtre à sable  
 25. Pompe airlift de relevage de l'eau traitée (installée dans le bassin d'accumulation)  
 26. Sable  
 27. Poire de niveau permettant de déclencher la pompe airlift n°25  
 28. Pompe d'aspiration de la surface du filtre à sable (uniquement en mode recirculation)  
 29. Sortie de l'eau traitée

### 3.5.2. Phase de recirculation

Pour un bon fonctionnement de la mini station, une recirculation est nécessaire 1 à 4 fois par jour (ceci est automatique).

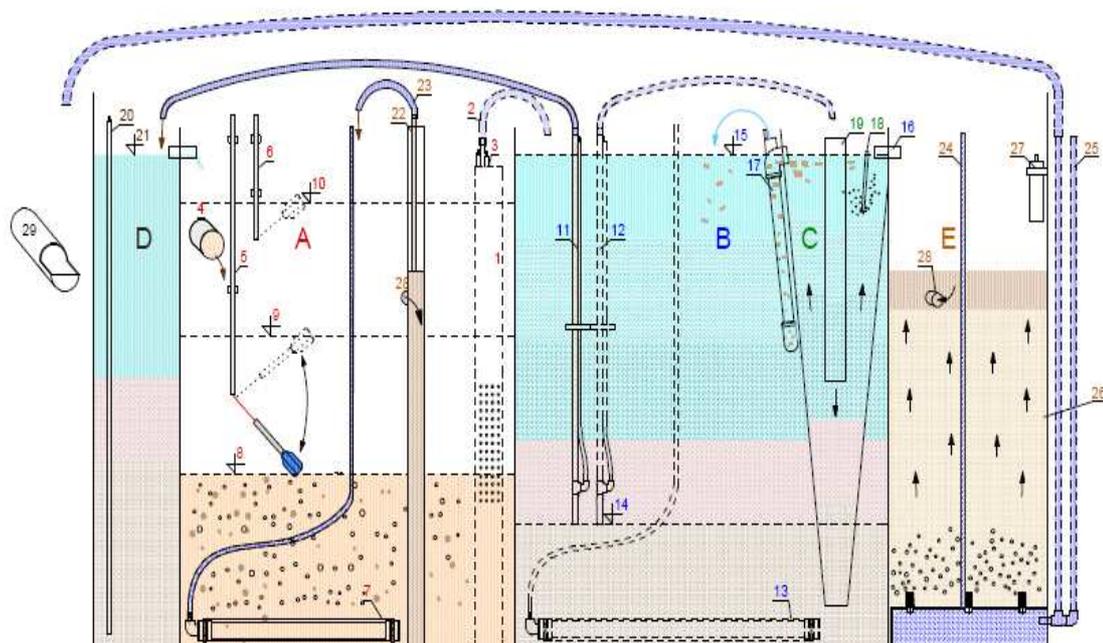
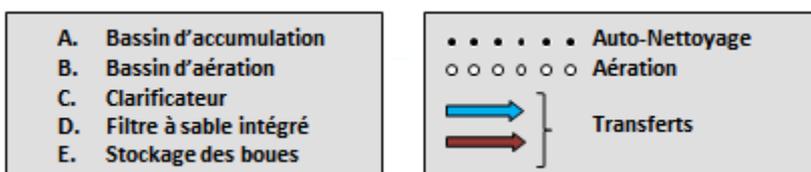


Dans le cas d'une alimentation réduite en eaux usées de la mini station, l'électrovanne commandée par un contact à flotteur de niveau minimum dans le bassin d'accumulation met la station en phase de recirculation.

Cette phase consiste à couper l'alimentation en air du bassin d'aération, à effectuer un auto-nettoyage du clarificateur et à extraire les boues du bassin d'aération vers le compartiment de stockage des boues par une pompe airlift. Les surnageants provenant du stockage des boues retournent dans le bassin d'accumulation par débordement. Une aération du filtre à sable permet de décolmater les matières en suspensions et de les renvoyer en tête de station.

Ce système de recirculation permet de maintenir une concentration optimale de boues dans le bassin d'aération et une dégradation des eaux usées dans le bassin d'accumulation (par aération) réduisant ainsi les nuisances olfactives.

Dès que l'eau dans le bassin d'accumulation atteint un niveau suffisant, le contact à flotteur actionne l'électrovanne et rétablit les conditions normales de fonctionnement (phase d'aération).



- E. Filtre à Sable**
- 22. Pompe airlift pour le relevage des matières en suspension vers le bassin d'accumulation
  - 23. Tuyau de refoulement
  - 24. Aération du filtre à sable
  - 25. Pompe airlift de relevage de l'eau traitée (installée dans le bassin d'accumulation)
  - 26. Sable
  - 27. Poire de niveau permettant de déclencher la pompe airlift n°25
  - 28. Pompe d'aspiration de la surface du filtre à sable (uniquement en mode recirculation)
  - 29. Sortie de l'eau traitée

- D. Compartiment de stockage des boues**
- 20. Pompe airlift de vidange des boues
  - 21. Niveau de boues

- A. Bassin d'accumulation**
- 1. Crépine
  - 2. Tuyau de refoulement des eaux usées
  - 3. Pompe Primaire
  - 4. Arrivée des eaux usées
  - 5. Poire de régulation
  - 6. Poire d'alarme
  - 7. Diffuseur fines bulles
  - 8. Niveau de déclenchement de la recirculation
  - 9. Niveau de déclenchement du transfert de l'effluent
  - 10. Niveau d'alarme

- B. Bassin d'aération**
- 11. Pompe airlift d'extraction des boues
  - 12. Pompe airlift de transfert vers le clarificateur
  - 13. Diffuseur fines bulles
  - 14. Niveau des boues
  - 15. Niveau maximal dans ce compartiment

- C. Clarificateur**
- 16. Sortie de l'eau clarifiée vers le filtre à sable
  - 17. Système d'aspiration des surnageants
  - 18. Aération du clarificateur
  - 19. Clifford

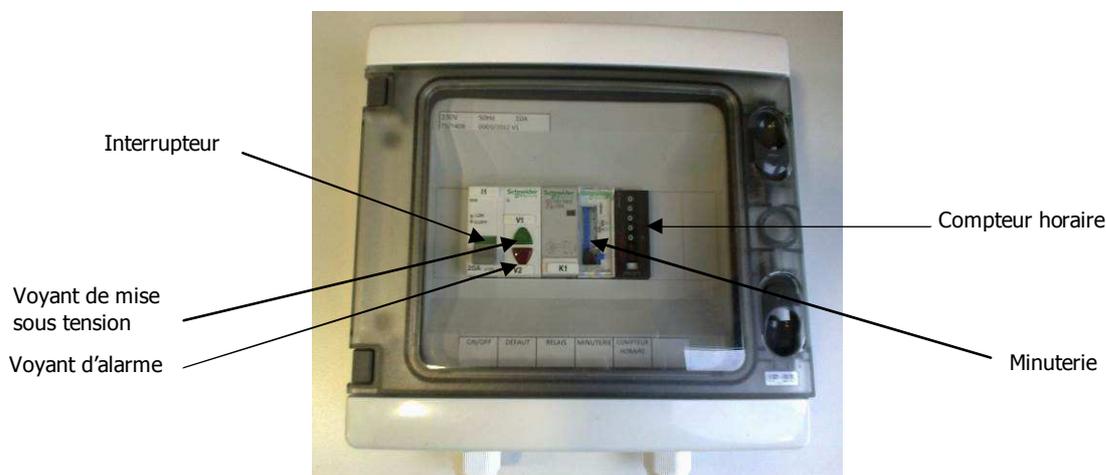
## 4. Mise en service

### 4.1. Vérifications préalables

Les vérifications préalables permettront de s'assurer que les travaux suivants ont été effectués conformément aux spécifications d'installation :

- Implantation correcte.
- Station bien horizontale (vérifier avec un niveau à bulle).
- Raccordement des conduites d'arrivée des eaux usées et d'évacuation des eaux traitées.
- Raccordement de la ventilation secondaire sur le bassin d'accumulation de la mini station.
- Remblaiement à niveau, évacuation des eaux de surface à la périphérie de la mini station.

### 4.2. Raccordement électrique de l'ensemble de l'installation



On contrôlera en particulier le fonctionnement du tableau de commande :

- L'interrupteur général du tableau de commande doit couper l'alimentation de la station.
- Le voyant de mise sous tension (vert) doit être allumé.
- La minuterie doit être positionnée sur le sigle « horloge » (se référer à la page suivante pour le réglage de la minuterie) et doit tourner ainsi que le compteur horaire.
- Le fonctionnement du dispositif d'alarme (lumineux et sonore).

Pour contrôler le fonctionnement de l'alarme, relever verticalement la poire de niveau n°2 et vérifier que l'alarme sonore se déclenche (au niveau de la station) et que l'alarme visuelle (voyant rouge au niveau du tableau de commande situé dans l'habitation) s'allume.



On contrôlera également le fonctionnement des interrupteurs situés sur le tableau intégré à la mini station.

### 4.3. Réglage de la minuterie de la station

LOCALISATION : Dans le tableau de commande situé à l'abri des intempéries.

Le réglage de la minuterie en usine est prévu pour un fonctionnement de 24h/24.

**Ce réglage doit impérativement être maintenu pendant les trois premiers mois de fonctionnement.**

Après cette période, l'utilisateur peut :

- Soit laisser le réglage initial de la mini station.
- Soit régler la minuterie en fonction de l'occupation effective afin d'optimiser la consommation électrique.

**Attention : Remettre la mini station en fonctionnement continu dès que l'occupation du bâtiment augmente.**

Le réglage se fait au moyen de la minuterie située dans le tableau de commande en fonction du nombre d'occupants dans l'habitation.

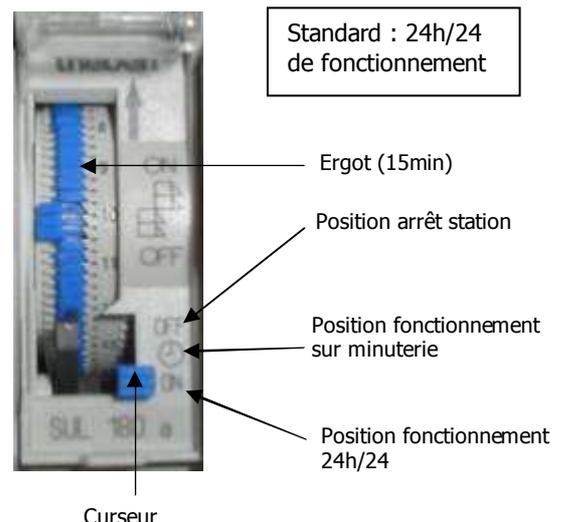
Taux d'occupation dans l'habitation	Durée de connexion	Minuterie ON	Minuterie OFF
60 à 100 %	Connexion 24h / 24	24h	0h
10 à 59 %	Connexion 15h / 24	1,5h	1h
Absence d'occupants	Connexion 4,5h / 24	30 min	2 h

**Il est important que la mini station soit en fonctionnement entre 6 et 9 heures et entre 18 et 21 heures, périodes d'arrivées maximales d'eaux usées.**

#### Réglage de la minuterie :

- Mettre le curseur sur « on ».
- Tourner le disque dans le sens de la flèche pour mettre la minuterie à l'heure.
- Programmer la (les) heure(s) d'arrêt suivant le tableau ci-dessus (chaque ergot correspond à 15 minutes).
- Positionner ensuite le curseur de la minuterie sur le sigle « horloge ».

**Position OFF : Le surpresseur est arrêté.  
Position ON : Le surpresseur fonctionne.**



La consommation électrique journalière maximale (24h/24) est la suivante :

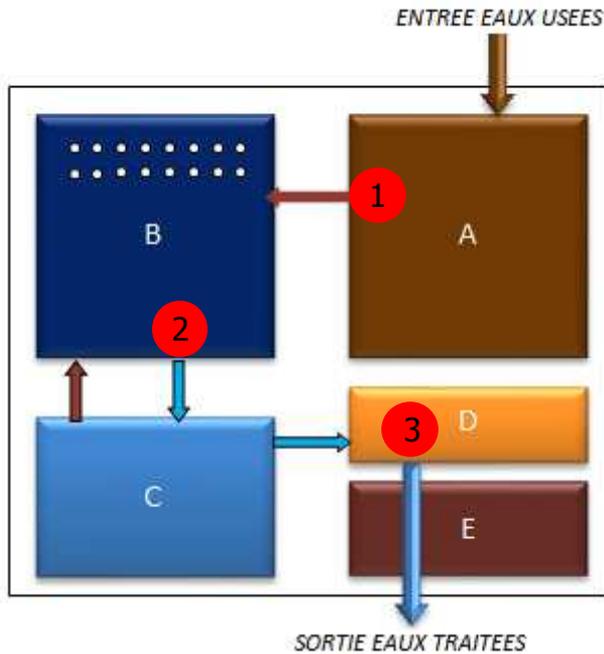
Modèle	T5 FILTRE À SABLE	T7000 FILTRE À SABLE	T8000 FILTRE À SABLE
Puissance installée Watts	60	80	100
Consommation max kWh/j	1,44	1,92	2,40

#### 4.4. Vérification du fonctionnement de la Topaze

Les deux cycles de fonctionnement se contrôlent en actionnant le contact à flotteur de contrôle situé dans le bassin d'accumulation.

- Contact à flotteur en position haute : phase normale d'aération.
- Contact à flotteur en position basse : phase de recirculation.

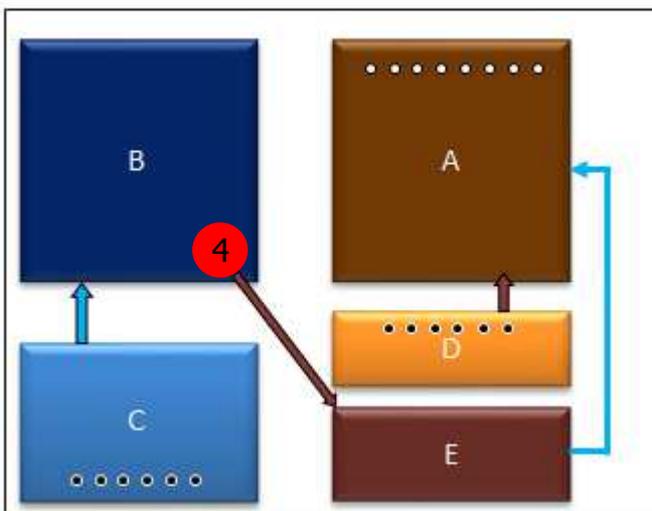
#### Emplacement des différentes pompes airlift



#### PHASE NORMALE D'AERATION

A : Bassin d'accumulation  
B : Bassin d'aération  
C : Clarificateur  
D : Filtre à sable intégré  
E : Bassin de stockage des boues

1 : Pompe airlift n°1 – Transfert du bassin d'accumulation au bassin d'aération  
2 : Pompe airlift n°2 – Transfert du bassin d'aération au clarificateur  
3 : Pompe airlift n°3 – Relevage de l'eau filtrée  
4 : Pompe airlift n°4 – Transfert du bassin d'aération au stockage des boues



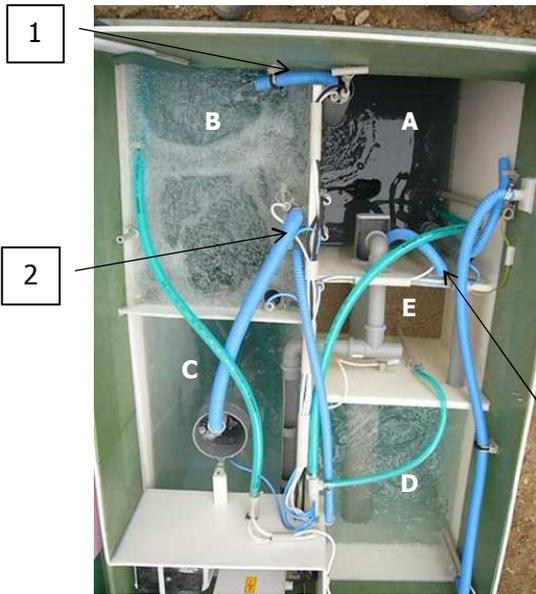
#### PHASE DE RECIRCULATION

A : Bassin d'accumulation  
B : Bassin d'aération  
C : Clarificateur  
D : Filtre à sable intégré  
E : Bassin de stockage des boues

4 : Pompe airlift n°4 – Transfert du bassin d'aération au stockage des boues

#### 4.4.1. En phase normale d'aération

Pour contrôler le fonctionnement de la mini station en phase normale d'aération, vérifier que :



- Le surpresseur est en fonctionnement.
- Les eaux usées sont transférées du bassin d'accumulation vers le bassin d'aération au moyen de la pompe primaire airlift n°1.
- Dans le bassin d'aération, la diffusion des fines bulles est homogène et il y a bien transfert de l'effluent du bassin d'aération vers le clarificateur par la pompe n°2.
- L'eau clarifiée rejoint bien par surverse le filtre à sable.
- Le relevage par la pompe airlift n°3 et l'évacuation de l'eau filtrée a bien lieu.
- Au niveau du tableau électrique de commande (situé à l'abri des intempéries), le réglage de la minuterie est de 24h/24 et le voyant vert est bien allumé.

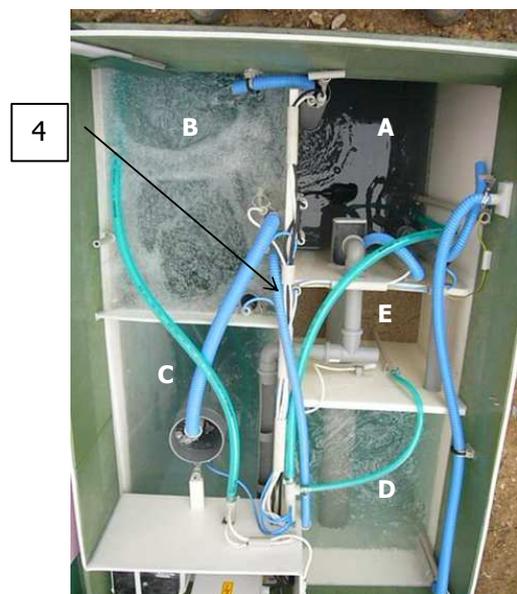
##### Légende :

- A. Bassin d'accumulation
- B. Bassin d'aération
- C. Clarificateur
- D. Stockage des boues
- E. Filtre à sable intégré

#### 4.4.2. En phase de recirculation

Pour contrôler le fonctionnement de la mini station en phase de recirculation, vérifier que :

- Le surpresseur est en fonctionnement.
- Dans le bassin d'accumulation, la diffusion des fines bulles est homogène et l'extraction des boues du bassin d'aération va vers le compartiment de stockage des boues par la pompe n°4.
- Le bassin d'aération n'est pas aéré.
- L'aspiration des surnageants du clarificateur vers le bassin d'aération est bien effectuée.
- Le débordement gravitaire du stockage des boues vers le bassin d'accumulation est bien effectué.
- L'auto-nettoyage du filtre à sable est en fonctionnement.



#### 4.5. Mise en place du filtre à sable



Mettre en place le sable dans le compartiment du filtre à sable.

Lors du remplissage du filtre, veiller à ne pas dépasser le trou d'aspiration des surnageants de l'autonettoyage du filtre à sable.

Laisser au minimum 5 à 10 cm d'espace libre sans sable avant ce trou.

**Laisser le bouchon rouge au niveau de l'arrivée des effluents dans le filtre à sable pendant la période de démarrage biologique (de 1 à 3 mois environ).**

Filtre à sable

#### 4.6. Ensemencement de la Topaze

La maturation biologique de la station dure généralement de 1 à 3 mois.

Pour faciliter le démarrage biologique de la mini station, nous fournissons un pot de 1 kg d'activateur biologique (en poudre) ainsi qu'une « chaussette » dans le carton d'accessoires livré avec la station.

Lorsque les eaux usées sont effectivement raccordées à la mini station et que celle-ci a été mise en service, verser l'intégralité du pot dans la « chaussette » et l'immerger dans le bassin d'aération à l'aide du collier type colson également fourni.

Ce produit sert à accélérer le processus d'activation biologique de la mini station lors du démarrage de celle-ci.

L'activateur biologique peut être aussi nécessaire pour les situations suivantes :

- Après un accident biologique (déversement accidentel d'un produit acide par exemple).
- Après une vidange complète de la mini station (pour des raisons de maintenance).
- Après une longue période sans alimentation en eaux usées de la mini station.

Les micro-organismes vont se reproduire naturellement pendant les premières semaines et constituer la biomasse épuratrice (boues activées) de la mini station. La performance épuratoire augmentera progressivement pendant la période de maturation biologique.

Il peut y avoir, pendant deux semaines à un mois, une mousse blanche de détergents dans le bassin d'aération due à la quantité insuffisante de boues. Ceci est un phénomène tout à fait normal, il disparaît à la fin de la période de mise en route. Pour éviter le débordement de cette mousse, il est conseillé de passer un jet d'eau dessus. **Attention : Se vêtir d'un équipement approprié et éviter d'introduire de l'eau dans le compartiment technique du surpresseur.**

A la fin de la mise en route, il est conseillé de faire un test de décantation (se référer au chapitre entretien) pour contrôler le bon fonctionnement de la mini station et valider la mise en service du filtre à sable.

## 5. Utilisation

### 5.1. Recommandations en termes de rejets

La mini station Topaze utilise un procédé d'épuration entièrement biologique fonctionnant par boues activées constituées de bactéries aérobies.

Elle est destinée exclusivement au traitement des eaux usées domestiques. Ne jamais raccorder les eaux de pluie à la station.

Par ailleurs, il est nécessaire de prendre certaines précautions d'utilisation en termes de rejets suivant le tableau ci-après. Nous vous conseillons de suivre le fonctionnement biologique de votre mini station et, si la qualité de l'eau traitée se détériore ou si des odeurs apparaissent, ce sont des signes de dysfonctionnement biologique. Dans ce cas, des mesures devront être prises (changement de produits d'entretien, diminution des doses utilisées).

REJETS INTERDITS	PRODUITS DECONSEILLES A DOSE MASSIVE
Gravats, cailloux, bâtonnets, plastiques, flacons, emballages caoutchouc, préservatifs...	Eau de javel
Serviettes hygiéniques, lingettes à usage unique, couches, coton... Hydrocarbures et dérivés (essence, gazole, pétrole, grésil)...	Huiles, graisses de cuisine... Sel
Produits chimiques, désinfectants, soude caustique ou déboucheurs de canalisations... Saumures d'adoucisseurs d'eau Eaux de filtration de piscine, condensats de chaudière	Tous produits bactéricides

**Nous conseillons l'utilisation de produits d'entretien biodégradables à 90-95 %. En cas de doute, nous consulter.**

### 5.2. Recommandations en termes de sécurité

- Toutes les interventions électriques sur la mini station doivent être effectuées par un personnel qualifié selon les prescriptions de la réglementation en vigueur et notamment de la norme NF C 15-100.
- Eviter toutes charges roulantes et statiques à une distance de moins de 2 m de la station.
- Nous recommandons pour éviter tous risques d'infection bactérienne, le port de gants en plastique et de vêtements adaptés lors de l'entretien.
- Une fois l'entretien terminé, il est également recommandé de se laver les mains au savon.

### 5.3. Contrôle en termes de fonctionnement biologique

Contrôler que l'eau épurée rejoigne bien le tuyau d'évacuation situé dans le bassin d'accumulation.  
Contrôler la clarté de l'eau épurée.

Contrôler que l'eau épurée rejoigne bien le tuyau d'évacuation situé dans le bassin d'accumulation.  
Contrôler la clarté de l'eau épurée.

Le rejet de l'eau traitée doit être conforme à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié. Différents prélèvements peuvent être effectués sans nuire au fonctionnement de l'installation et en toute sécurité comme expliqués page suivante.

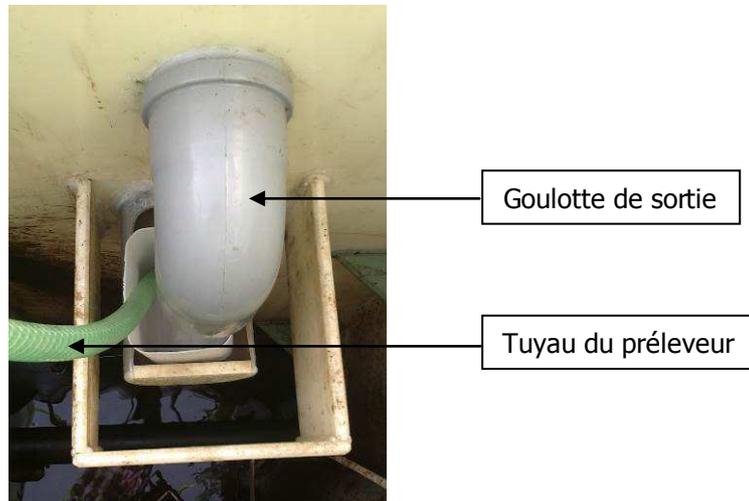


Un échantillon ponctuel d'eau épurée peut être prélevé au niveau de la sortie des eaux traitées située dans le bassin d'accumulation de la manière suivante :

- Tourner le coude du tuyau de sortie.
- Récupérer à l'aide d'une canne de prélèvement un échantillon de l'eau en sortie.
- **Replacer ensuite le coude dans la goulotte de sortie.**

Un échantillon représentatif peut être prélevé, pour la réalisation d'un bilan 24h, en cas de contrôle réglementaire :

- Soit au niveau de la sortie des eaux traitées située dans le bassin d'accumulation de la manière suivante :



- Soit au niveau d'un regard de prélèvement situé en aval de la station (non fourni).

Pour parfaire le contrôle, vous pouvez mesurer :

- La concentration en oxygène dans le bassin d'aération (idéalement > 2 mg O<sub>2</sub>/L).
- La concentration en azote (nitrate, nitrite, ammonium) sur l'effluent de sortie.
- Le pH sur l'effluent d'entrée et de sortie.

Ces contrôles nécessitent du matériel spécifique tel que des sondes à oxygène dissous et des tests par bandelettes.

## 6. Entretien

Nous recommandons un contrôle visuel régulier de la mini station par la personne entretenant la station. Ouvrez simplement le couvercle et vérifiez que le fonctionnement est normal.

### 6.1. Opérations d'entretien

	Opérations d'entretien
Tous les 6 mois suivant nécessités	Nettoyer les pompes airlift.
	Nettoyer l'attrape cheveux.
	Contrôler et nettoyer les contacts à flotteur.
	Contrôler le fonctionnement de l'électrovanne trois voies.
	Contrôler le fonctionnement du filtre à sable.
Lorsque test décantation > 300 mL	<p>Vidanger les boues.</p> <p>NB : La réglementation française préconise une vidange des boues des micro-stations lorsque le taux de remplissage atteint 30% du prétraitement. Sur ces hypothèses, la fréquence de vidange est alors théoriquement estimée à 3 mois à charge nominale. <b>Néanmoins, elle ne prend pas en compte la totalité du stockage des boues, spécifique à la station Topaze, ainsi que l'aération du prétraitement et du bassin de stockage des boues permettant d'augmenter significativement la capacité de stockage des boues. La réalité du terrain révèle en effet des fréquences de vidange beaucoup moins importantes. La nécessité de vidanger doit être appréciée par le technicien lors d'une visite d'entretien.</b></p>
Tous les ans	Nettoyer le compartiment du surpresseur et le filtre du surpresseur (se référer au manuel d'entretien du surpresseur). Changer le filtre si nécessaire.
Tous les 2 ans	Changer les membranes du surpresseur type Hiblow (se référer au manuel d'entretien du surpresseur).
Tous les 5 à 10 ans suivant nécessités	Remplacer les membranes des diffuseurs fines bulles, les contacts à flotteur, l'électrovanne et le surpresseur. Remplacer le sable du filtre à sable (50 kg pour la Topaze T5 Filtre à sable, 100 kg pour la Topaze T7000 Filtre à sable et 125 kg pour la Topaze T8000 Filtre à sable).

## 6.2. Fiches des différentes opérations d'entretien sur la mini station

### 6.2.1. Test de décantation

LOCALISATION : Bassin d'aération.

**Attention :** Faire fonctionner le surpresseur pendant au moins 10 min avant de prélever l'échantillon.

MODE OPERATOIRE :

- Prélever 1L d'échantillon dans le bassin d'aération à l'aide d'une éprouvette.
- Laisser décanter pendant 30 min sur un support horizontal.

INTERPRETATION :

- Volume des boues > 300 mL → Procéder à une vidange du compartiment de stockage des boues.
- Volumes des boues ≤ 300 mL → Aucune extraction n'est utile.

NB : La réglementation française préconise une vidange des boues des micro-stations lorsque le taux de remplissage atteint 30% du prétraitement. Sur ces hypothèses, la fréquence de vidange est alors théoriquement estimée à 3 mois à charge nominale. **Néanmoins, elle ne prend pas en compte la totalité du stockage des boues, spécifique à la station Topaze, ainsi que l'aération du prétraitement et du bassin de stockage des boues permettant d'augmenter significativement la capacité de stockage des boues. La réalité du terrain révèle en effet des fréquences de vidange beaucoup moins importantes. La nécessité de vidanger doit être appréciée par le technicien lors d'une visite d'entretien.**

### 6.2.2. Nettoyer les pompes airlift

La station Topaze comprend plusieurs pompes airlift. Elles permettent le transfert de l'effluent vers les différents bassins de traitement.

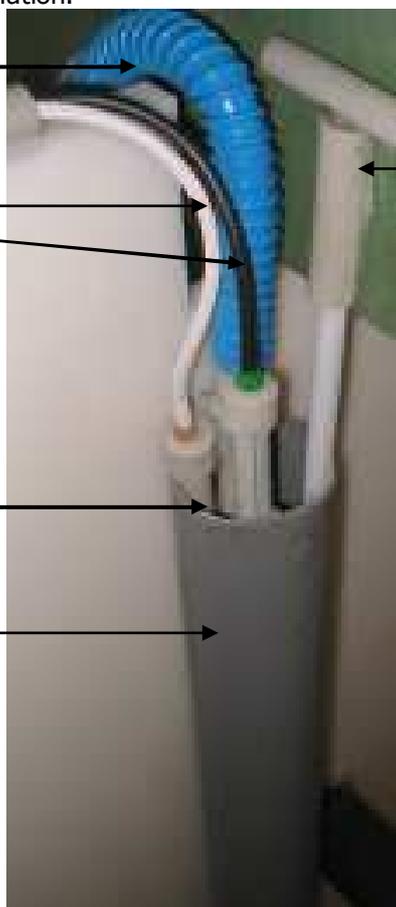
LOCALISATION : Bassin d'accumulation.

Transfert des effluents  
vers le bassin d'aération

Tuyaux d'air provenant du  
surpresseur

Pompe primaire

Crépine



Tringle

**MODE OPERATOIRE :**

- Débrancher les tuyaux d'air provenant du surpresseur, ainsi que le tuyau du bassin d'aération.
- Déclipser et extraire la pompe airlift n°1.
- Extraire la tringle et la crépine.
- Utiliser la tringle pour déboucher la pompe n°1.
- Nettoyer la pompe ainsi que la crépine à l'aide d'un jet d'eau.
- Remettre les divers éléments dans la station en veillant à replacer au bon endroit les tuyaux d'air (tuyau noir sur la crépine et tuyau blanc sur la pompe).
- Redémarrer le surpresseur.
- Contrôler que l'eau usée rejoint bien le bassin d'aération.

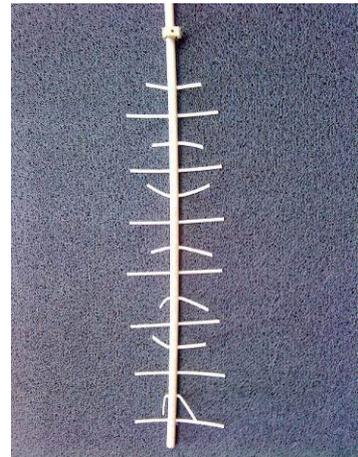
Cette opération de nettoyage s'applique aux pompes airlifts n°1 à n°4 suivant nécessités.

**6.2.3. Nettoyer l'attrape cheveux**

LOCALISATION : Bassin d'aération.

**MODE OPERATOIRE :**

- Déclipser l'attrape cheveux.
- Le nettoyer.
- Evacuer les cheveux avec les ordures ménagères.

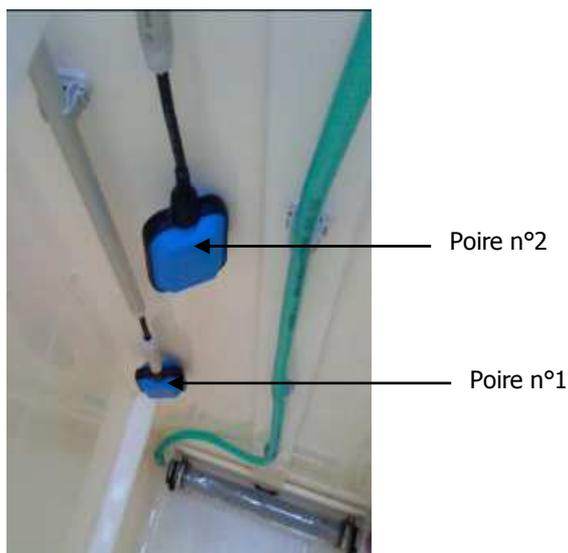


**6.2.4. Contrôler et nettoyer les contacts à flotteur**

La station Topaze comprend 2 contacts à flotteur situés dans le bassin d'accumulation.

Le contact à flotteur n°1 actionne l'électrovanne trois voies permettant de passer de la phase normale à la phase de recirculation.

Le contact à flotteur n°2 actionne l'alarme de la station (lorsque le niveau est trop haut dans le bassin d'accumulation).

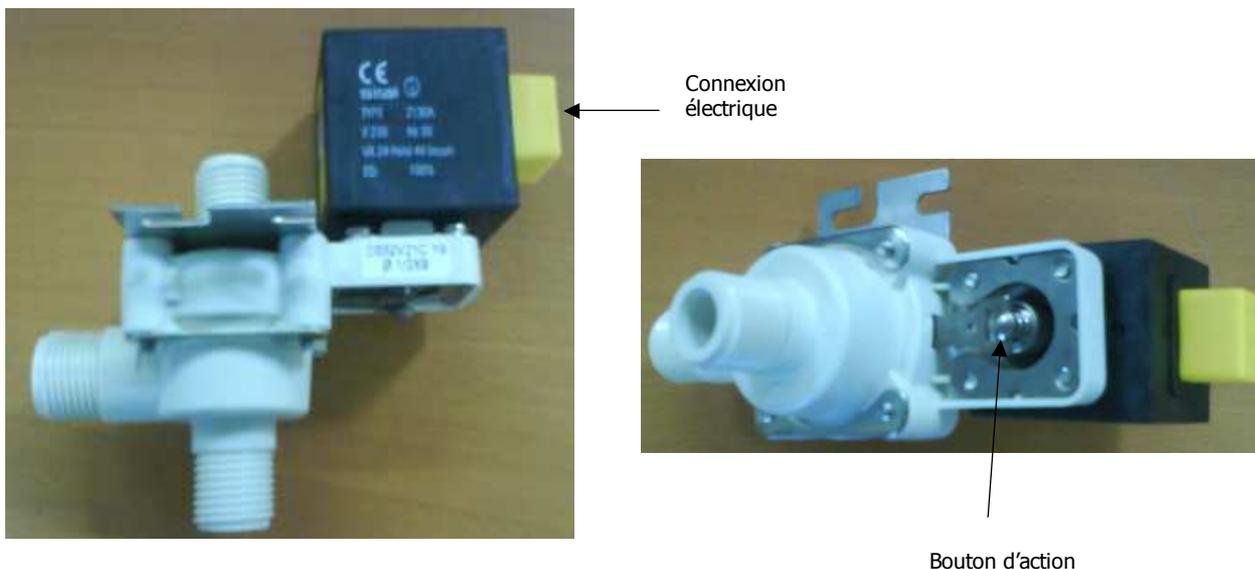


**MODE OPERATOIRE :**

- Contrôler les contacts à flotteur l'un après l'autre en les levant verticalement.
- Nettoyer les poires à l'aide d'un jet d'eau.

### 6.2.5. Contrôler le fonctionnement de l'électrovanne trois voies

LOCALISATION : Compartiment technique.



MODE OPERATOIRE :

- Appuyer sur le bouton d'action.
- Contrôler la permutation du fonctionnement de la mini station.

### 6.2.6. Nettoyer le compartiment du surpresseur et le filtre à air

LOCALISATION : Compartiment technique.

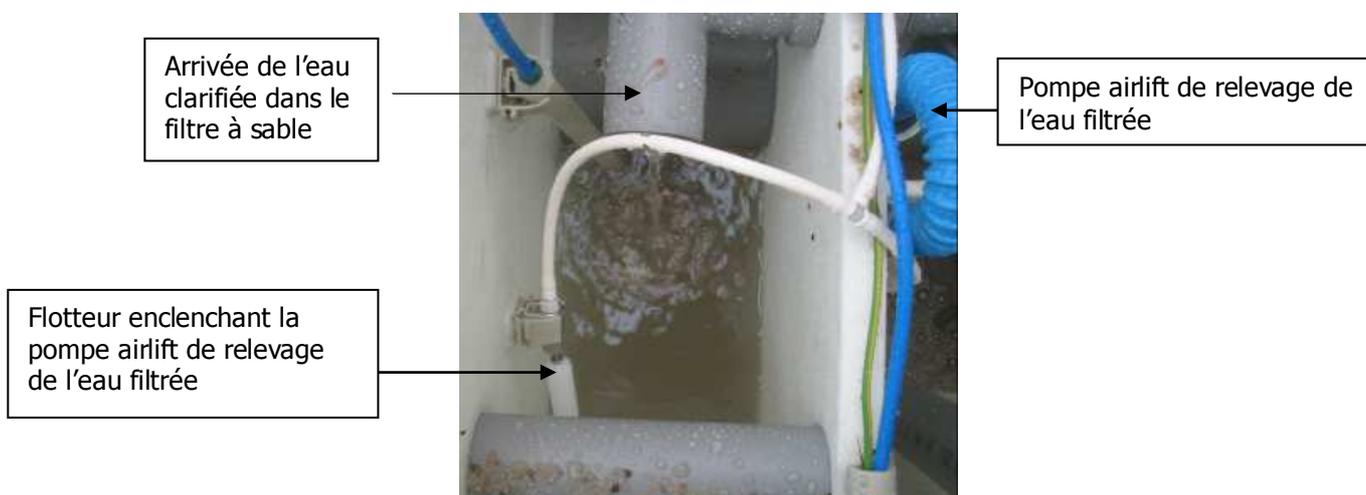
La station Topaze comprend un surpresseur permettant d'apporter l'oxygène aux bactéries (nécessaire pour le traitement) mais permettant aussi la circulation de l'effluent (par les pompes airlift) vers les différentes phases du traitement.

MODE OPERATOIRE :

- Tous les ans dépoussiérer le filtre à air du surpresseur (voir manuel surpresseur) ainsi que le compartiment technique.
- Changer le filtre si nécessaire.

### 6.2.7. Entretien du filtre à sable

LOCALISATION : Compartiment du filtre à sable



#### MODE OPERATOIRE :

- Contrôler le fonctionnement en phase normale de fonctionnement et nettoyer si nécessaire la pompe airlift de relevage de l'eau filtrée.
- Contrôler le fonctionnement en phase de recirculation et nettoyer si nécessaire la pompe airlift d'aspiration des matières en suspension du filtre à sable.



Pompe airlift d'aspiration des matières en suspension du filtre à sable vers le bassin d'accumulation.

#### PROCEDURE DE REMPLACEMENT DU SABLE :

- Pomper le sable usagé.
- Le remplacer par du sable neuf.

#### **6.2.8. Vidanger les boues**

Les opérations de vidange et le devenir des boues doivent être réalisés conformément à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

LOCALISATION : Compartiment de stockage des boues.  
Si nécessaire, les autres bassins pourront être vidangés.

#### MODE OPERATOIRE :

- La vidange doit être faite par un vidangeur agréé lorsque le volume de boues est strictement supérieur à 300 mL. (cf. test de décantation)

**NB : La réglementation française préconise une vidange des boues des micro-stations lorsque le taux de remplissage atteint 30% du prétraitement. Sur ces hypothèses, la fréquence de vidange est alors théoriquement estimée à 3 mois à charge nominale. Néanmoins, elle ne prend pas en compte la totalité du stockage des boues, spécifique à la station Topaze, ainsi que l'aération du prétraitement et du bassin de stockage des boues permettant d'augmenter significativement la capacité de stockage des boues. La réalité du terrain révèle en effet des fréquences de vidange beaucoup moins importantes. La nécessité de vidanger doit être appréciée par le technicien lors d'une visite d'entretien.**

- Arrêter la station.
- Vidanger le compartiment de stockage des boues et si besoin le bassin d'accumulation et remplir les compartiments avec de l'eau claire.
- Demander à l'entreprise une attestation d'enlèvement et d'élimination : à conserver avec le dossier de suivi.

### **6.2.9. Remplacer les membranes des diffuseurs fines bulles**

LOCALISATION : Bassins d'aération et d'accumulation.

MODE OPERATOIRE :

- Vidanger les bassins si nécessaire.
- Déclipser et extraire le diffuseur.
- Remplacer les membranes.
- Remettre le diffuseur en place.
- Vérifier que l'aération fonctionne et est homogène.

### **6.3. Liste des pièces susceptibles de corrosion**

En termes de fiabilité du matériel, le contrôle de production en usine est réalisé selon les exigences de la norme NF EN 12566-3+ A1 : 2009.

Les pièces susceptibles de corrosion sont les composants électromécaniques inclus dans le compartiment technique et comprennent :

- Le surpresseur : IP 44, protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm et contre les projections d'eau.
- L'électrovanne trois voies : IP 65, protégée contre les poussières et les jets d'eau.
- Le tableau électrique intégré : IP 66, totalement protégé contre les poussières et contre les paquets d'eau de mer.

Les phénomènes de corrosion peuvent avoir différentes origines :

- En cas de stockage prolongé de la station en milieu humide avant la mise en service.  
Prévention : Démontez les éléments électromécaniques susmentionnés et les conserver dans un endroit ventilé à l'abri de l'humidité.
- En cas d'arrêt prolongé (plusieurs semaines à plusieurs mois) de la station en milieu humide.  
Prévention : Laissez fonctionner la station en régime réduit.
- En cas d'inondation complète du compartiment technique.  
Prévention : Évitez d'implanter la station dans une zone inondable. Si ceci est inévitable, nous consulter pour réaliser un compartiment technique rehaussé (cf. notice d'installation).  
Par ailleurs veillez à drainer les abords immédiats de la station : faire en sorte que la face supérieure des couvercles de la station se situe à une quinzaine de centimètres au dessus du niveau du terrain.
- En cas d'inondation accidentelle du compartiment technique.  
Prévention : Soyez vigilants lors des opérations de nettoyage au jet des bassins de la station afin de ne pas envoyer d'eau dans le compartiment technique. Dans ce cas, essayez sans tarder les équipements électromécaniques de la station.
- En cas de détérioration importante, prévoir un remplacement de ces pièces. Se référer aux fiches techniques en annexe.

#### 6.4. Tableau des défaillances possibles et corrections

Défaillances possibles	Origines probables	Corrections
La mini station ne fonctionne pas du tout	Le disjoncteur est sur OFF	Mettre le disjoncteur sur ON (si la mini station disjoncte de nouveau, contactez le service après vente de Neve Environnement)
	Panne de courant	Attendre que le courant revienne
Station en alarme	Arrivée d'eau usée trop importante	Réduire l'arrivée d'eaux usées
	Pompe primaire airlift du bassin d'accumulation obstruée	Déboucher la pompe primaire airlift
	Contact à flotteur n°1 bloqué contre une paroi du compartiment	Débloquer le contact à flotteur et remettre de l'eau dans le bassin d'aération
Différence de niveau entre le clarificateur et le bassin d'aération	Le fond du clarificateur est bouché car il y a trop de boues dans la mini station	Vidanger le bassin d'aération de la mini station
Boues à la surface du clarificateur	La mini station ne passe pas en mode de recirculation	Réduire l'arrivée des eaux usées dans la station
		Contrôler/changer l'électrovanne
		Contrôler/changer le contact à flotteur n°1
	Dysfonctionnement du système d'aspiration des surnageants	Nettoyer le gicleur d'air et la pompe airlift
	Dysfonctionnement de la pompe airlift entre le bassin d'aération et le clarificateur	Nettoyer le gicleur d'air et la pompe airlift
Trop de boues dans la station	Effectuer un test de décantation et selon le résultat vidanger le compartiment de stockage des boues et le bassin d'accumulation	
Problèmes d'odeurs persistants	Domaine de garantie de la mini station n'est pas respecté	Effectuer des analyses sur l'eau usée et l'eau traitée

Aucun dysfonctionnement n'a été observé lors des essais de performances sur plateforme du marquage CE durant plus de 44 semaines, excepté le blocage d'un flotteur à 2 reprises.

## 7. Annexes : Fiches techniques

### 7.1. Surpresseur Hiblow

#### 7.1.1. Précautions d'utilisation

Après son installation, examiner le surpresseur. **Ne pas le brancher si présence d'eau.**

#### **Toujours débrancher le surpresseur avant un entretien**

- Ne pas le faire fonctionner si le câble est endommagé, s'il dysfonctionne, est tombé ou est endommagé.
- Afin d'éviter tous chocs électriques, une attention particulière devra être donnée lorsque le surpresseur est utilisé à proximité d'eau.
- Le surpresseur est équipé d'un câble d'alimentation en 220V comprenant un fil de terre et doit être relié à la terre suivant la réglementation en vigueur afin d'éviter tous chocs électriques.
- Si le câble d'alimentation est mouillé, **ne pas le débrancher**. Couper le fusible ou coupe circuit alimentant le surpresseur, débrancher le câble d'alimentation et le sécher.
- Si le surpresseur tombe dans l'eau. **Ne pas le toucher** mais le débrancher et contrôler la présence d'eau sur les composants.
- **Lorsque la sécurité du surpresseur se déclenche, il est impératif de changer la vis de sécurité.**
- Ne pas utiliser le surpresseur près de **liquides volatils** tels qu'essence, diluants etc... Risques d'explosion.
- Ne pas utiliser le surpresseur pour d'autres usages que ceux prévus initialement. L'utilisation d'accessoires non recommandés ou vendus par le fabricant peut provoquer des situations dangereuses.
- Ne pas installer le surpresseur dans un endroit soumis aux intempéries, stocker le à l'abri du gel.
- La température ambiante de bon fonctionnement du surpresseur est comprise entre 5°C et 40°C.  
Un fonctionnement du surpresseur en dehors de cette plage de fonctionnement peut engendrer un dysfonctionnement ou une durée de vie significativement réduite.  
Ne pas bloquer la sortie d'air permettant au surpresseur de ne pas surchauffer et ainsi éviter des dégâts irréversibles.

### **7.1.2. Recommandations**

- Le diamètre extérieur du tube de refoulement du surpresseur est de 18 mm. Le flexible peut être fixé directement.
- Ne pas bloquer la sortie d'air du surpresseur. Une contre pression excessive endommagerait prématurément les membranes.
- Si le surpresseur débite trop d'air, prévoir une vanne pour libérer l'excès d'air dans l'atmosphère et éviter une contre pression excessive.

NOTE : UNE INSTALLATION EN BOUCLE PERMET UNE REPARTITION HOMOGENE DE LA PRESSION SUR TOUTES LES PARTIES DE L'INSTALLATION.

### **7.1.3. Précautions de stockage/déstockage**

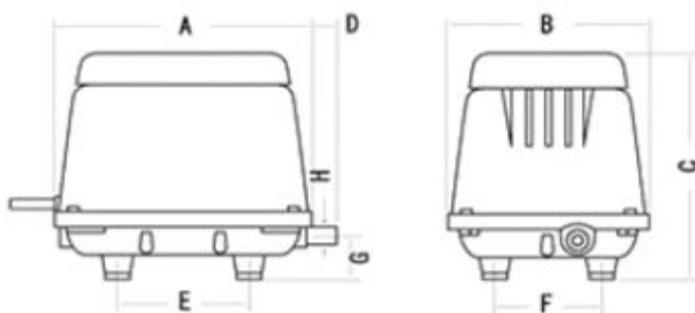
Si endéans les six mois suivants la date de livraison, la station n'est pas mise en service nous préconisons d'enlever le surpresseur Hiblow du compartiment technique et de le stocker dans un lieu sec à l'abri de l'humidité. Pour cela, faire sécher l'appareil à l'air libre (pour éviter les risques de corrosion) et fermer tous les orifices du surpresseur.

Le surpresseur peut être stocké 1 an en suivant ces recommandations.  
Lors du déstockage, tester le compresseur.

### **7.1.4. Caractéristiques techniques**

<b>Paramètre</b>	<b>Unité</b>	<b>HP60</b>	<b>HP80</b>	<b>HP100</b>
<b>Tension</b>	Volts	AC230	AC230	AC230
<b>Fréquence</b>	HZ	50	50	50
<b>Pression max</b>	Mbar	360	430	450
<b>Pression normale</b>	Mbar	147	147	177
<b>Débit d'air maximal</b>	Lit/min	90	110	150
<b>Débit d'air normal</b>	Lit/min	60	80	100
<b>Puissance</b>	Watts	51	71	95
<b>Niveau sonore</b>	dBA(1m)	35	36	38
<b>Poids</b>	kg	7	7	8.5
<b>Température</b>	°C	5 à 40	5 à 40	5 à 40
<b>Classe IP</b>	IP	IP 44	IP44	IP44

### 7.1.5. Encombremets



	A	B	C	D	E	F	G	H
HP-60	235	180	196	21	130	100	37	18
HP-80	235	180	196	21	130	100	37	18
HP-100	256	200	222	20	140	110	37	18

### 7.1.6. Maintenance

#### ➤ Nettoyer le filtre à air

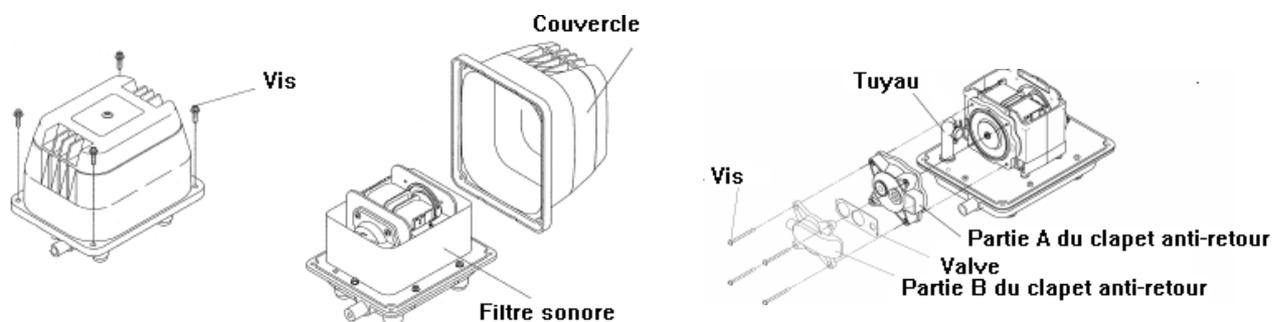
Effectuer cette opération tous les ans.



Nettoyer le filtre à l'aide d'un compresseur à air.  
Remonter le surpresseur.

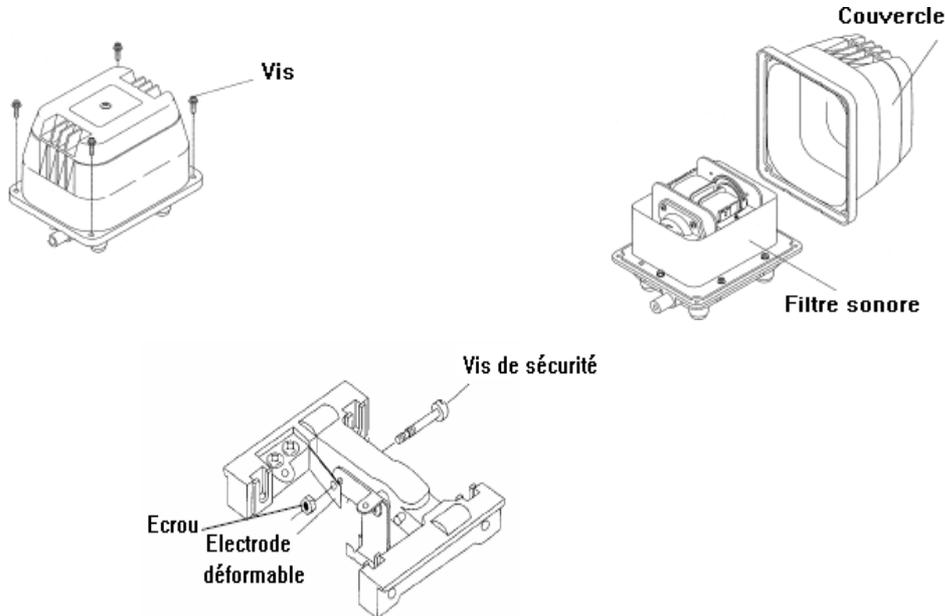
#### ➤ Changer les membranes et les clapets anti-retour

Effectuer cette opération tous les 2 ans.



➤ **Changer la vis de sécurité**

Cette opération doit s'effectuer à chaque arrêt de sécurité du surpresseur.



**7.1.7. Déclaration de conformité CE**

<b>DECLARATION OF CONFORMITY</b>	
<b>CE</b>	
This is to declare the following product	
Air Pump	
Model No. HP-10, HP-20, HP-30, HP-40, HP-50, HP-60, HP-80, HP-100, HP-120, HP-150 and HP-200	
is in compliance with the following standard(s) or specification(s) according to EMC Directive 89/339/EEC and 93/68 EEC	
EN55014-1 : 2004, EN55014-3 : 2004, EN61000-3-2 : 2004 and EN61000-3-3 : 2004	
This declaration is provided by the manufacturer / importer	
<b>Techno Takatsuki Co., Ltd.</b>	
(Name)	
8-16 Hatcho-Nishimachi, Takatsuki, Osaka, 569-0095 Japan.	
(Address)	
MANUFACTURER / IMPORTER	
Date : <u>1</u> September 2004	
Signature: 	
Name: <u>AKIHIKO UEDA</u>	
TECHNO TAKATSUKI CO., LTD.	
International Sales Department	

## 7.2. Electrovanne SIRAI

### 7.2.1. Caractéristiques



#### Caractéristiques :

- Bobine Z130A
- Vanne D332V22C
- 230 V 50 Hz
- Raccords 1/2"

Raccords ISO 228	Ø Int. (mm)	Pression différentielle (bar)				Kv (m³/h)	Série et type		Absorption			Garnitures	Notes	Poids (kg)	
		Δp mini	Δp maxi				Vanne	Bobine	c.a. (VA)		c.c. (W)				
			Gaz		Liquides				Appel	Service					
			c.a.	c.c.	c.a.										c.c.
G 1/2	9	0	0,4	0,4	0,4	0,4	1,6	D332V22C	Z130a	44	24	13	FPM	-	0,540

### 7.2.2. Remplacement

Le remplacement de l'électrovanne se fait très facilement.



- Coupez l'alimentation de la station.
- Dévissez la connexion électrique et desserrez les colliers inox qui maintiennent la distribution d'air.
- Sortez l'électrovanne.
- Remplacez l'électrovanne par une nouvelle, remontez l'ensemble et redémarrez la station.

### **7.3. Contacts à flotteur Triton Controls**



Les contacts à flotteurs sont des détecteurs de niveau liquide efficaces et économiques. Simples à installer, ils sont conçus pour un fonctionnement fiable de longue durée. Le flotteur type LR03 est en matériau plastique moulé à un câble à 3 brins avec une gaine en PVC ou caoutchouc synthétique. Le déclenchement se fait via une bille mobile et un micro interrupteur éliminant tous les métaux lourds.

#### **7.3.1. Construction**

Le système possède 2 composants majeurs :

1. Le corps du flotteur comprenant le micro-interrupteur, totalement scellé dans une enveloppe en polypropylène avec une action mono polaire.
2. Le câble à trois brins connecté au micro interrupteur est dans une gaine en caoutchouc synthétique type CPE (Polyéthylène Chloré) ou PVC.

#### **7.3.2. Montage**

Même s'il n'y a pas de règles strictes pour le montage de ce type d'équipement, le câble doit être maintenu dans une enceinte fermée, spécialement s'il y a des turbulences importantes.

Les deux contacts à flotteur sont situés dans le bassin d'accumulation. Ils sont fixés dans leurs tubes en polypropylène et clipsés contre la paroi du bassin.

#### **7.3.3. Principe de fonctionnement**

Le micro interrupteur à l'intérieur du flotteur, monté en ligne avec la bille, change le contact en fonction de la position du flotteur. Lorsque le niveau du liquide monte ou descend lentement dans le bassin d'accumulation, les électrovannes s'ouvrent et se ferment en fonction de la phase de traitement.

#### **7.3.4. Caractéristiques**

- Calibrage : 250V 15 A, non inductif  
250V 10 A, inductif 1,3 CV

**NB:** les régulations locales peuvent limiter le voltage.

- Température maximum : 70 °C
- Profondeur d'immersion max : 20 mètres
- Résistance à la compression : 482 kN/m<sup>2</sup>
- Opérationnel dans des liquides de densité de 0,9 à 1,3
- Poids LR 03 : 275 g

### **7.3.5. Procédure de remplacement**

- Le raccordement électrique des poires de niveau s'effectue au niveau d'un boîtier étanche déporté du tableau intégré de la station.
- Couper l'alimentation de la station.
- Ouvrir le boîtier étanche et débrancher le contact à flotteur.
- Extraire l'ancien contact à flotteur de la station de ses tubes en polypropylène.
- Mettre le nouveau contact à flotteur dans les tubes en PP et le remettre en place dans la station.
- Rebrancher les connexions électriques, fermer le boîtier étanche et redémarrer la station.

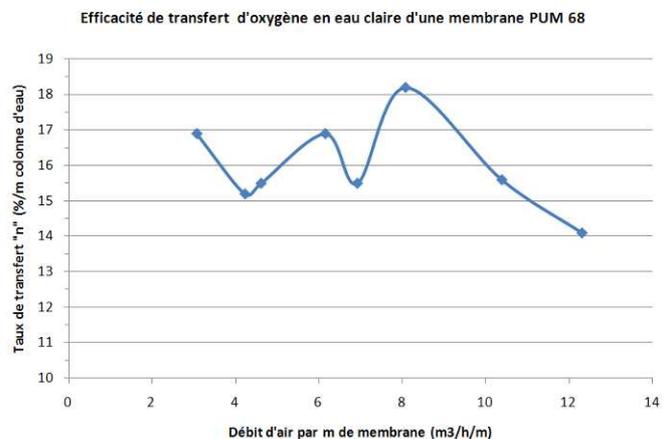
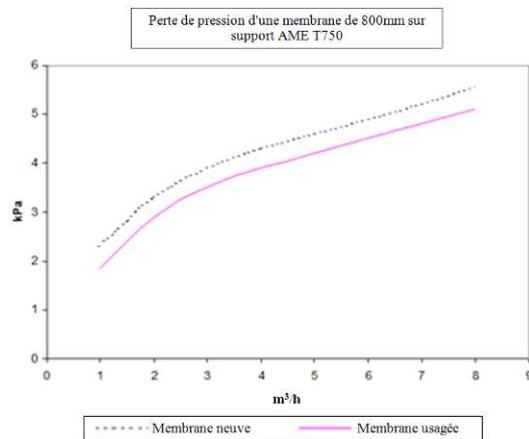
## 7.4. Membranes diffuseur fines bulles VODNI ENERGIE

### ➤ Caractéristiques de la membrane :

#### Matériau : Polyuréthane

Grâce aux propriétés du polyuréthane utilisé, les membranes sont très souples et résistantes, à la fois mécaniquement, à un environnement agressif et aux divers micro-organismes. Nous recommandons une utilisation à des températures jusqu'à 30°C pour conserver les propriétés des membranes et assurer une longue durée de vie.

La méthode de perforation, leur densité, ainsi que les propriétés du matériau assurent une vidange automatique, préviennent l'obstruction et fournissent une grande quantité de petites bulles facilitant le transfert d'oxygène. Faible perte de charge des membranes et optimisation de la diffusion de l'oxygène pour une meilleure efficacité énergétique.



Le rendement moyen de transfert d'oxygène est de 15,97% par mètre de colonne d'eau claire. Afin de compenser le passage eau claire/eaux usées et l'hétérogénéité des conditions de mise en œuvre, un coefficient de transfert de 6% au lieu de 16% doit être appliqué pour les calculs de transfert d'oxygène. Ce coefficient permet une marge sécuritaire suffisante vis-à-vis du coefficient réel de transfert des membranes PUM 68.

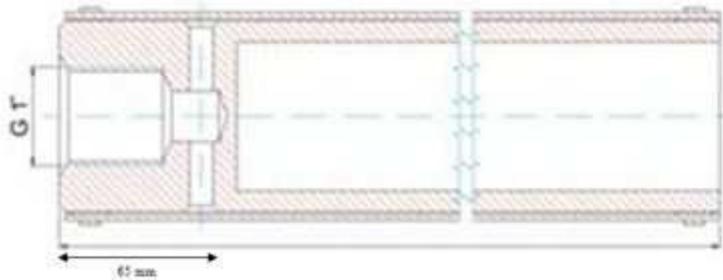
Afin d'assurer un transfert d'oxygène optimal, il est nécessaire de ne pas dépasser un débit d'air par mètre de membrane de 8 m<sup>3</sup>/h/m. De plus, des débits trop importants réduiraient la durée de vie des membranes fines bulles.

➤ **Caractéristiques des supports de membranes**

**Matériaux : Polypropylène, EPDM, inox**

La rigidité de la membrane polyuréthane est assurée par un tuyau PP d'un diamètre de 63 mm. Ce tuyau est équipé d'une tête soudée avec filetage interne de 3/4" pour raccordement au réseau de distribution d'air. L'étanchéité entre la membrane PUM 68 et le tuyau PP est assurée par un joint EPDM et un collier en acier inoxydable. Le tuyau PP est disponible dans des longueurs de 500 mm et 750 mm, des longueurs de 300 mm à 1000 mm peuvent être fournis sur demande.

Le tube PP est caractérisé par une faible flottabilité. En effet, la partie interne du tuyau se remplit d'eau une fois immergée, il n'y a que la tête du tuyau d'une longueur de 65 mm qui reste étanche.



## 8. Liste des pièces d'usure et de rechange

Prix en Euros disponible auprès du SAV de NEVE Environnement, HTVA et TTC (TVA 19,6 %), au départ de Cluny.

Pièces en stock chez NEVE Environnement, livraison en 1 ou 2 jours ouvrables par Colissimo en métropole.

Description	Remplacement
<b>Surpresseur Hiblow HP 60, 80 ou 100</b>	Tous les 5 à 10 ans suivant nécessités
<u>Paire de membranes</u>	
Pour HP 60, 80 ou 100	Tous les 2 ans
<u>Autres pièces surpresseurs</u>	
Kit Filtre HP60, 80 ou 100 / joint	Tous les ans
<b>Autres composants électromécaniques</b>	
Electrovanne trois voies 1/2" Sirai	Tous les 5 à 10 ans suivant nécessités
Contact à flotteur avec câble 3 m Merecom/Triton	Tous les 5 à 10 ans suivant nécessités
<b>Tableaux électriques de commande et interne</b>	Suivant nécessités
<b>Distribution d'air, pompes airlift</b>	
Gicleur d'air plastique différents diamètres	Suivant nécessités
Flexibles	Suivant nécessités
Membrane diffuseur fines bulles	Tous les 5 à 10 ans

## 9. Analyse du cycle de vie – Coûts sur 15 ans

Descriptif		Coût annuel (€ HT)			Coût sur 15 ans (€ HT)		
		<b>T5 FILTRE À SABLE</b>	<b>T7000 FILTRE À SABLE</b>	<b>T8000 FILTRE À SABLE</b>	<b>T5 FILTRE À SABLE</b>	<b>T7000 FILTRE À SABLE</b>	<b>T8000 FILTRE À SABLE</b>
Investissement*		5 330	6 130	7 710	5 330	6 130	7 710
Maintenance : renouvellement des composants**		-	-	-	1 148	1 238	1 788
Entretien	Simulation avec contrat d'entretien***	190	190	190	2 850	2 850	2 850
	Simulation sans contrat d'entretien	0	0	0	0	0	0
	Vidange des boues****	374	374	374	5 610	5 610	5 610
NB : Le coût de vidange des boues est estimé sur la base d'une fréquence théorique de vidange de 3 mois à charge nominale. <b>Néanmoins, elle ne prend pas en compte la totalité du stockage des boues, spécifique à la station Topaze, ainsi que l'aération du prétraitement et du bassin de stockage des boues permettant d'augmenter significativement la capacité de stockage des boues. La réalité du terrain révèle en effet des fréquences de vidange beaucoup moins importantes. La nécessité de vidanger doit être appréciée par le technicien lors d'une visite d'entretien.</b>							
Coût énergétique		50	70	88	750	1 050	1 320
		Total (€ HT) avec contrat d'entretien			15 688	16 878	19 278
		Total (€ HT) sans contrat d'entretien			12 838	14 028	16 428

- \*Le coût d'investissement est établi sans connexion en amont et aval sur une estimation de travail de 8 heures et 2 personnes nécessaire à l'installation. Il comprend également le terrassement, la mise en œuvre, les fournitures des composants et matériaux.
- \*\*Les coûts de maintenance comprennent le remplacement du surpresseur (tous les 5 à 10 ans suivants nécessités), du kit membranes (tous les 2 ans), de l'électrovanne 3 voies (tous les 5 à 10 ans suivant nécessités), des contacts à flotteurs (tous les 5 à 10 ans suivant nécessités) et des flexibles et autres pièces diverses (suivant nécessités).
- \*\*\*Le coût d'un contrat d'entretien est estimé pour une visite par an.
- \*\*\*\*Tarif du Spanc du Clunisois applicable à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2012.

**Possibilité d'adjoindre un dispositif de stockage des boues (hors agrément) réduisant les fréquences de vidange, nous consulter.**



ZA du Pré St Germain • F-71250 Cluny  
 Tél. : (0)3 85 59 82 30 • Fax : (0)3 85 59 20 38  
 E-mail : commercial@neve.fr • Internet : [www.neve.fr](http://www.neve.fr)

**Assainissement  
Eaux Usées Domestiques**

**Stations TOPAZE  
Livret d'entretien  
T5 Filtre à sable,  
T7000 Filtre à sable et  
T8000 Filtre à sable**

**NEVE**  
environnement

**ZA Du Pré St Germain  
71 250 CLUNY**  
Tél : 03 85 59 82 30 - Fax : 03 85 59 20 38  
E-mail : [commercial@neve.fr](mailto:commercial@neve.fr)  
Internet : [www.neve.fr](http://www.neve.fr)



## SOMMAIRE

Sommaire .....	page 1
Conformité.....	page 2
Fiche d'identité de la station .....	page 3
Adresses.....	pages 4
Vidanger les boues de la mini station Topaze ...	pages 5 à 6
Périodicités des opérations d'entretien .....	page 7
Entretien de la mini station Topaze.....	pages 8 à 9
Entretien du surpresseur .....	pages 10 à 12
Entretien et suivi de la station.....	pages 13 à 33
Notes .....	page 34



## NOTES



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## CONFORMITÉ

**Marquage  
CE**  
NF-EN 12566-3+A1 : 2009  
Performance épuratoire

DBO<sub>5</sub>    **98%**  
MES        **96%**

## FICHE D'IDENTITÉ DE LA STATION

Type de station : .....

N° de série : .....

Livrée le : .....

Utilisateur : .....

Adresse : .....

Code postal : .....

Commune : .....

Téléphone : .....

E-mail : .....

## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ADRESSES

### **SPANC-Service Public d'Assainissement Non Collectif :**

Tél : \_\_\_\_\_

Contact : \_\_\_\_\_

### **Vidanges :**

Annuaire national des entreprises de Vidange: **www.vidange-fosses.com**

Nom : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

### **Réparations- Entretien :**

Nom : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

### **Autres numéros utiles :**

Nom : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_



## VIDANGER LES BOUES DE LA MINI STATION TOPAZE



**A l'attention de l'hydrocureur :**

Pour le pompage des boues il est impératif d'**arrêter la station** et **de veiller à ne pas endommager** les diffuseurs fines bulles situés au fond de la cuve.

### ➤ LOCALISATION

La vidange des boues s'effectue uniquement au niveau du compartiment de stockage des boues (D). Toutefois il peut être nécessaire d'écrémer la surface des bassins A, B et C pour enlever graisses, lingettes et mousses biologiques.



LEGENDE :

- A Bassin d'accumulation
- B Bassin d'aération
- C Clarificateur
- D Stockage des boues
- E Filtre à sable



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants

### ➤ VOLUMES A VIDANGER A CAPACITE NOMINALE

La nécessité de vidanger doit être appréciée par le technicien lors d'une visite d'entretien.

#### TOPAZE T5 Filtre à sable, T7000 Filtre à sable et T8000 Filtre à sable

	T5 FILTRE À SABLE	T7000 FILTRE À SABLE	T8000 FILTRE À SABLE
Périodicité de vidange	Si Volume de boues > 300mL (cf. test de décantation)	Si Volume de boues > 300mL (cf. test de décantation)	Si Volume de boues > 300mL (cf. test de décantation)
Volume bassin d'accumulation	0.49 m <sup>3</sup>	0.79 m <sup>3</sup>	1.02 m <sup>3</sup>
Volume bassin d'aération	0.70 m <sup>3</sup>	1.11 m <sup>3</sup>	1.50 m <sup>3</sup>
Volume clarificateur	0.16 m <sup>3</sup>	0.21 m <sup>3</sup>	0.26 m <sup>3</sup>
Volume bassin boues	0.23 m <sup>3</sup>	0.29 m <sup>3</sup>	0.44 m <sup>3</sup>
Volume total avec filtre à sable	1.67 m <sup>3</sup>	2.54 m <sup>3</sup>	3.40 m <sup>3</sup>

**Attention** : Remplir d'eau claire le compartiment de stockage des boues après la vidange.

### ➤ INFORMATION COMPLEMENTAIRE

Pensez à vidanger régulièrement votre bac à graisses si existant. Effectuer au bout de 5 ans la vidange complète du bassin d'accumulation et remplir au 1/3 avec de l'eau claire.



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants

## ENTRETIEN LA MINI STATION TOPAZE

(Fiche résumée, se référer au manuel d'entretien envoyé avec les garanties pour un entretien complet)



**A l'attention de la personne en charge de la maintenance :**

Pour tout entretien il est impératif d'**arrêter la station**, d'**utiliser des gants de protection** et de se **laver les mains** pour écarter tous risques d'électrocution ou de contaminations biologiques.

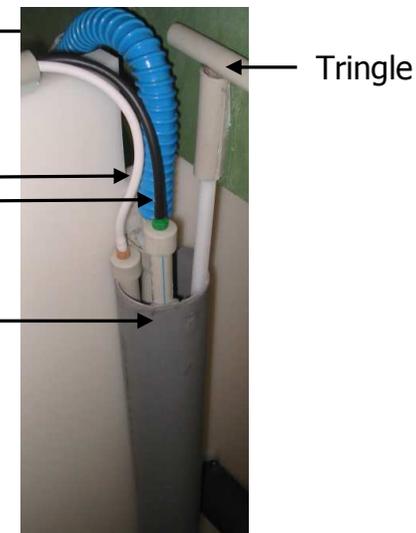
### ➤ ENTRETIEN DE LA POMPE PRIMAIRE AIRLIFT

*Localisation : Bassin d'accumulation.*

Tuyau de transfert des effluents vers le bassin d'aération

Tuyaux d'air provenant du surpresseur

Crépine





**Attention de ne pas endommager les gicleurs d'air lors du démontage.**

MODE OPERATOIRE :

- Débrancher les tuyaux d'air provenant du surpresseur, ainsi que le tuyau du bassin d'aération.
- Déclipser et extraire la pompe airlift.
- Extraire la tringle et la crépine.
- Utiliser la tringle pour nettoyer la pompe.
- Nettoyer la pompe ainsi que la crépine à l'aide d'un jet d'eau.
- Remettre les divers éléments dans la station en veillant à replacer au bon endroit les tuyaux d'air (tuyau noir sur la crépine et tuyau blanc sur la pompe).
- Redémarrer le surpresseur.
- Contrôler que l'eau usée rejoint bien le bassin d'aération.

Cette opération de nettoyage s'applique aux autres pompes airlifts suivant nécessités.

Date	Opérations réalisées	Intervenants

## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants

## ENTRETIEN DU SURPRESSEUR (Fiche résumée, se référer au manuel d'entretien envoyé avec les garanties)



**A l'attention de la personne en charge de la maintenance :**

Pour tout entretien il est impératif d'**arrêter la station**, d'**utiliser des gants de protection** et de se **laver les mains** pour écarter tous risques d'électrocution ou de contaminations biologiques.

➤ NETTOYAGE DU FILTRE A AIR

*Localisation : Compartiment technique.*

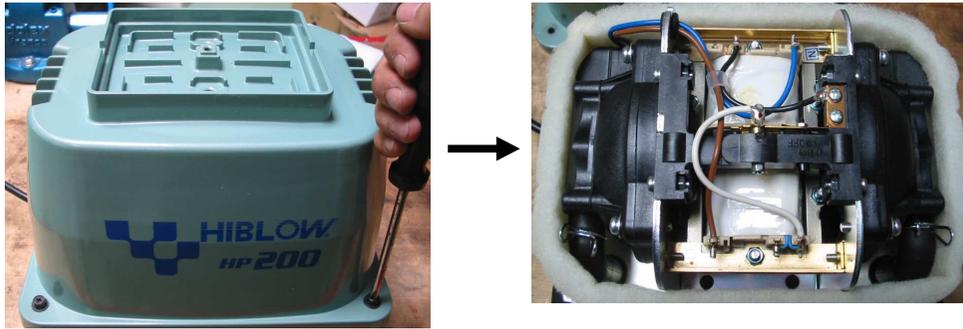


➔  
**Dévisser le capot**

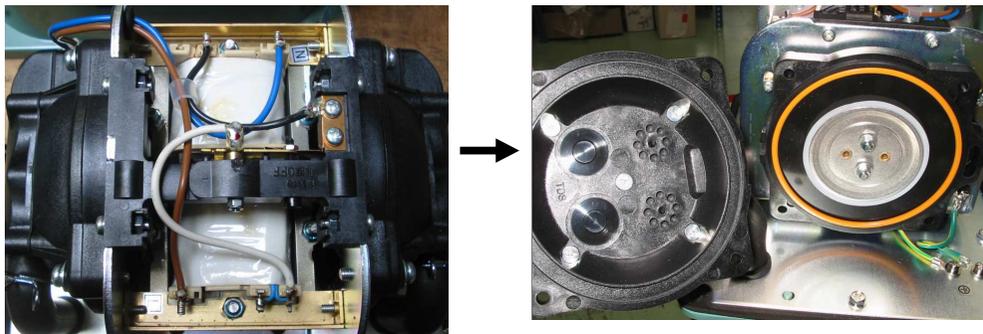


Nettoyer le filtre à l'aide d'un compresseur à air  
Remonter le surpresseur

➤ CHANGER LES MEMBRANES ET LES CLAPETS ANTI-RETOUR



**Dévisser les 4 vis  
Enlever le couvercle**



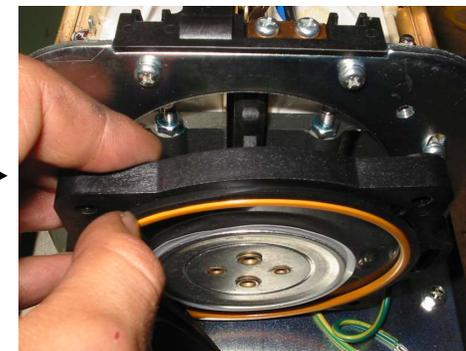
**Dévisser les 4 vis du clapet anti-retour**

 **ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION**

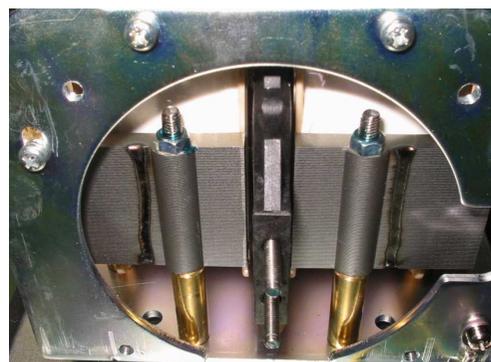
Date	Opérations réalisées	Intervenants

## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



**Dévisser les 2 écrous et enlever les 2 rondelles puis le diaphragme**



**Monter la membrane en utilisant 2 nouveaux écrous et 2 rondelles neuves**



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants



## ENTRETIEN ET SUIVI DE LA STATION

Date	Opérations réalisées	Intervenants