

## Guide de l'utilisateur

**Dispositif de traitement des eaux usées domestiques**

**Gamme Phytostation®**

**Modèles : 3-4-5-6-8-10-12-16-18 EH**

**CODE PROJET :** \_\_\_\_\_

**CLIENT :** \_\_\_\_\_

**ADRESSE :** \_\_\_\_\_



Conformément à l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>; et à l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Les installations doivent être réalisées ou validées par la société BlueSET / installateurs formés et reconnus, ou avec l'accompagnement obligatoire pour toutes auto-constructions.

Toute reproduction est strictement interdite.

Dernière mise à jour : 08/10/2018

# Table des matières

<b>1</b>	<b>IDENTIFICATION DE BLUE SET®</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DE LA PHYTOSTATION®</b>	<b>3</b>
2.1	CONCEPT EPURATOIRE: LA PHYTOEPURATION	3
2.2	PRESENTATION SCHEMATIQUE	3
2.3	REGLES DE DIMENSIONNEMENT	4
2.4	PERFORMANCES GARANTIES	5
2.5	PRECAUTIONS D'UTILISATION ET DE SECURITE	6
2.6	LISTE DES PIECES SUSCEPTIBLES DE CORROSION	9
2.7	EXCLUSION DE GARANTIE	10
<b>3</b>	<b>MISE EN ŒUVRE ET INSTALLATION DE LA PHYTOSTATION®</b>	<b>11</b>
3.1	CONDITIONS D'INSTALLATION	11
3.2	MODALITES DE TRANSPORT (SUR LA PARCELLE)	12
3.3	MODALITES DE REALISATION	13
<b>4</b>	<b>DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA PHYTOSTATION®</b>	<b>16</b>
4.1.	DUREE DE MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION	16
4.2.	DISTRIBUTION DES EAUX USEES	16
4.3.	LE FILTRE A ECOULEMENT VERTICAL	17
4.4.	LE FILTRE A ECOULEMENT HORIZONTAL	20
4.5.	LA BOITE DE COLLECTE EN BETON (REGARD)	23
4.6.	ENSEMENCEMENT DES MICROORGANISMES EPURATEURS	23
<b>5</b>	<b>ENTRETIEN ET MAINTENANCE</b>	<b>25</b>
5.1.	LE REPARTITEUR ET LE COLLECTEUR (LES BOITES EN BETON)	25
5.2.	ENTRETIEN DU FILTRE A ECOULEMENT VERTICAL	26
5.3.	ENTRETIEN DU FILTRE A ECOULEMENT HORIZONTAL	28
5.4.	ENTRETIEN DES ABORDS DES FILTRES	28
5.5.	EN CAS D'ABSENCE D'EFFLUENTS (OU DANS LE CAS DE RESIDENCE SECONDAIRE)	28
5.6.	MAINTENANCE	29
5.7.	CONTRAT D'ENTRETIEN	29
5.8.	DYSFONCTIONNEMENT EVENTUEL	30
<b>6</b>	<b>FIABILITE DU MATERIEL</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>COUTS DE L'INSTALLATION SUR 15 ANS /ANALYSE DU CYCLE DE VIE</b>	<b>33</b>
7.1.	COUT DE L'INSTALLATION SUR 15 ANS	33
7.2.	DEVELOPPEMENT DURABLE	34
<b>8</b>	<b>LISTE DES ANNEXES</b>	<b>35</b>

## 1 IDENTIFICATION DE BLUE SET®

La SAS BlueSET®, anciennement nommée RECYCL'EAU, est une entreprise innovante spécialisée dans l'étude, la conception et la construction de systèmes écologiques de traitement des eaux par la phytoépuration.

BlueSET® est concepteur et constructeur du système d'assainissement non collectif baptisé la **Phytostation®**, qui fait l'objet de ce document « **Guide de l'utilisateur** ».

---

<b>Raison sociale</b>	SAS BlueSET
<b>Adresse des bureaux</b>	ZA des Ferrailles – 150 Avenue des Ferrailles 84800 L'Isle-sur-la-Sorgue
<b>Forme juridique</b>	Société par Actions Simplifiée (SAS)
<b>Registre du commerce</b>	RCS Avignon
<b>Numéro de SIRET</b>	515 330 009 000 25
<b>Code APE / NAF</b>	3700Z
<b>Téléphone</b>	+33 (0)4 4 32 61 41 80
<b>Télécopie</b>	+33 (0)4 84 36 00 009
<b>Site web</b>	<a href="http://www.blue-set.com">www.blue-set.com</a>
<b>Courriel</b>	<a href="mailto:contact@blue-set.com">contact@blue-set.com</a>

---

Illustration 1. Présentation de la société BlueSET®.

## 2 PRESENTATION DE LA PHYTOSTATION®

### 2.1 Concept épuratoire: la phytoépuration

La **Phytostation®** est un système de traitement des effluents basé sur les techniques éprouvées de la phytoépuration, techniques écologiques d'assainissement. Elle repose sur des réactions se produisant dans les milieux naturels et permet un abattement des pathogènes, des Matières En Suspensions (MES), ainsi que des matières organiques comme la Demande Chimique en Oxygène (DCO) et la Demande Biologique en Oxygène durant 5 jours (DBO<sub>5</sub>).

Cette épuration est rendue possible grâce à l'action combinée de trois principaux processus naturels et complémentaires :

- une rétention physico-chimique des polluants par le substrat, renforcée par le système racinaire des plantes,
- une biodégradation des polluants grâce à l'activité microbienne, cette activité elle-même stimulée par la présence des plantes,
- une phyto-assimilation des polluants par les végétaux puis stockage dans leur biomasse.

Par ailleurs, les interactions entre le substrat, les microorganismes et les végétaux, telles que rétention, bio-stimulation, phyto-stabilisation, phyto-volatilisation et phyto-extraction, ont des impacts non négligeables sur la performance de traitement. De plus, les exsudats racinaires de certaines espèces végétales favorisent l'élimination des agents pathogènes.

Afin de mettre en place les conditions épuratoires optimales, la **Phytostation®** est composée d'un premier filtre planté à écoulement vertical suivi d'un second filtre planté à écoulement horizontal. Plusieurs espèces végétales seront plantées sur les deux filtres, spécialement choisies en fonction de leurs propriétés épuratoires, et adaptées aux conditions climatiques et écosystémiques du site d'installations.

### 2.2 Présentation schématique

Le principe général de la phytoépuration appliqué dans la **Phytostation®** est présenté schématiquement dans l'illustration suivante:

*NB : pour les cas de topographie particulière, en exemple pente insuffisante (< 5%) ou de pente montante, un poste de relevage muni d'une pompe est mis en place en amont du filtre à écoulement vertical (pose selon les prescriptions NF DTU 64.1). Les caractéristiques de ce poste sont décrites en Annexes de ce guide. Ce poste est hors agrément.*

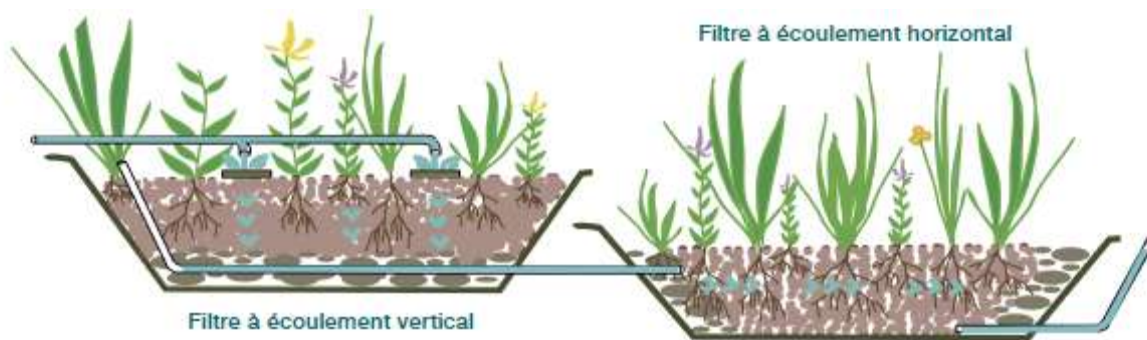


Illustration 2. Principe général de la phytoépuration appliqué dans la Phytostation®.

## 2.3 Règles de dimensionnement

La **Phytostation®** est conçue pour le traitement des eaux usées de nature domestique et assimilée, constituées des eaux-vannes (eaux des toilettes) et des eaux ménagères au titre du code de l'environnement. Le flux de pollution à traiter est de **60 g de DBO<sub>5</sub> par équivalent habitant (EH) par jour**.

La surface totale des filtres varie en fonction des modèles, avec un ratio global de 3 m<sup>2</sup>/EH pour ces différentes capacités. Les règles de dimensionnement sont présentées dans l'illustration ci-dessous :

Ouvrage	Ratio surfacique
Filtre à écoulement vertical – FV	1,7 m <sup>2</sup> /EH
Filtre à écoulement horizontal - FH	1,3 m <sup>2</sup> /EH
<b>Global (FV+FH)</b>	<b>3 m<sup>2</sup>/EH</b>

Illustration 3. Règles de dimensionnement de l'installation la Phytostation®.

A partir des données de base de calcul ci-dessus, nous présentons le dimensionnement des neuf modèles de la gamme concernés par ce guide de l'utilisateur dans le tableau suivant (Illustration 4).

Modèle	Flux de pollution	Surface FV	Surface FH	Surface totale
3 EH	180 g DBO <sub>5</sub> /j	5,1 m <sup>2</sup>	3,9 m <sup>2</sup>	9,0 m <sup>2</sup>
4 EH	240 g DBO <sub>5</sub> /j	6,9 m <sup>2</sup>	5,2 m <sup>2</sup>	12,1 m <sup>2</sup>
5 EH	300 g DBO <sub>5</sub> /j	8,7 m <sup>2</sup>	6,5 m <sup>2</sup>	15,2 m <sup>2</sup>
6 EH	360 g DBO <sub>5</sub> /j	10,0 m <sup>2</sup>	8,0 m <sup>2</sup>	18,0 m <sup>2</sup>
8 EH	480 g DBO <sub>5</sub> /j	13,8 m <sup>2</sup>	10,4 m <sup>2</sup>	24,2 m <sup>2</sup>
10 EH	600 g DBO <sub>5</sub> /j	17,4 m <sup>2</sup>	13,0 m <sup>2</sup>	30,4 m <sup>2</sup>
12 EH	720 g DBO <sub>5</sub> /j	20,1 m <sup>2</sup>	16,0 m <sup>2</sup>	36,1 m <sup>2</sup>
16 EH	960 g DBO <sub>5</sub> /j	27 m <sup>2</sup>	20,8 m <sup>2</sup>	47,8 m <sup>2</sup>
18 EH	1080 g DBO <sub>5</sub> /j	29,7 m <sup>2</sup>	24,0 m <sup>2</sup>	53,7 m <sup>2</sup>

Illustration 4. Dimensionnement des 9 modèles de la gamme Phytostation®.

## 2.4 Performances garanties

Dans les conditions normales d'utilisation, d'entretien et de maintenance, conformément aux prescriptions du guide, les performances épuratoires de la **Phytostation®** garantissent une qualité de l'eau traitée conforme aux normes de rejet en vigueur (Arrêté du 7 mars 2012) (Illustration 5) :

Paramètres	Seuils réglementaires de rejet
MES (Matières En Suspension)	30 mg/l
DBO <sub>5</sub> (Demande Biologique en Oxygène durant 5 jours)	35 mg/l

Illustration 5. Seuils de rejet autorisés dans les milieux naturels selon l'Arrêté du 7 mars 2012.

Dans un souci de préserver au mieux le milieu récepteur, BlueSET® s'engage sur une performance de traitement au-delà des seuils autorisés (Illustration 5). L'essai d'efficacité de la **Phytostation®** réalisé au CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) a démontré les rendements épuratoires importants du système (Illustration 6). L'abattement des pathogènes a également été testé suite à la réalisation de 44 bilans hebdomadaires lors du même essai d'efficacité mené par le CSTB.

Paramètres	Rendement sur 45 bilans
MES (Matières En Suspension)	98,4%
DBO <sub>5</sub> (Demande Biologique en Oxygène durant 5 jours)	97,5%
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	91,6%

Illustration 6. Les rendements moyens des paramètres de pollution obtenus lors de l'essai d'efficacité de la Phytostation® 6EH réalisé par le CSTB selon l'annexe 2 de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub> : le "Protocole d'essai des performances épuratoires sur plateforme d'essai".

**Mise en garde spécifique :** BlueSET® garantit les performances épuratoires citées ci-dessus à condition que le système d'assainissement, la **Phytostation®**, soit conçu et construit par BlueSET® ou un des installateurs formés et agréés.

## 2.5 Précautions d'utilisation et de sécurité

### ➤ Effluents admissibles

La **Phytostation®** a été spécialement conçue pour le traitement des eaux usées de nature domestique et assimilée constituées des eaux-vannes et des eaux ménagères. Tous les effluents autres que domestiques, notamment ceux issues des activités professionnelles, ne sont pas admissibles dans la **Phytostation®**.

### ➤ Produits interdits /déconseillés dans la **Phytostation®**

La **Phytostation®** est sensible à certains produits pouvant être tout aussi néfastes pour l'environnement que pour son fonctionnement.

Il est ainsi formellement interdit de jeter dans l'installation **Phytostation®** les produits suivants :

- huiles et graisses de friture et de vidange ;
- peinture, solvants ;
- cires, résines ;
- produits pétroliers ;
- tous les types de pesticides ;
- tous les produits toxiques (cf. étiquetage).

Par ailleurs, certains produits chimiques ménagers susceptibles d'affecter les performances de l'installation sont déconseillés ou interdits dans la **Phytostation®** (Illustration 7).

Produits ménagers	rejet dans la <b>Phytostation</b>
Déboucheurs chimiques	Interdits
Produits antimicrobiens (ex. eau de Javel, bactéricide, fongicide)	Utilisation ponctuelle et en très faible quantité
Détergents chimiques	Utilisation ponctuelle et modérée

Illustration 7. Liste des produits chimiques ménagers déconseillés ou interdits dans la **Phytostation®**.

Dans la mesure du possible, nous conseillons aux usagers de choisir des produits ménagers biodégradables, hypoallergéniques, naturels et non toxiques, qui permettraient de réduire le risque de compromettre le bon fonctionnement de la **Phytostation®**.

Il est également interdit de déverser dans la **Phytostation®** des objets difficilement dégradables, y compris après broyage, notamment les mégots de cigarettes, lingettes, couches jetables, protections périodiques, préservatifs, coton-tige et autres déchets ménagers qui sont susceptibles de boucher les canalisations et de colmater le filtre vertical.

Les eaux de piscines, eaux de pluie et de ruissellement de terrain et de toiture ne doivent pas être acheminées dans la **Phytostation®**, car elles peuvent nuire au fonctionnement du système d'assainissement en modifiant fortement le régime hydraulique.

### ➤ Informations relatives à la sécurité structurelle

L'installation est conçue et construite de manière à résister aux mouvements de terrain mineurs. Toutefois, la distance minimale entre l'installation et certaines structures ou des points spécifiques doit être respectée par mesure de précaution (Illustration 8).

En aucun cas, les filtres plantés ne doivent être piétinés pour ne pas détruire les plantes.

Structures concernées	Distance minimale		
	3, 4, 5 EH	6, 8, 10, 12 EH	16, 18 EH
Ouvrage fondé *	5 m	5 m	5 m
Habitation	5 m	10 m	30 m
Limites séparatives de voisinage *	3 m	3 m	3 m
Toutes charges roulantes ou statiques, permanentes ou temporaires	2 m	2 m	2 m
Végétaux développant un système racinaire important	3 m	3 m	3 m
Captage déclaré d'eau potable**	35 m	35 m	35 m

\*En fonction des contraintes de la parcelle, ces distances peuvent être adaptées dans les conditions de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié sur la base d'une étude spécifique et notamment sur la tenue des ouvrages en proximité de fondations.

\*\*Distance par rapport au point de rejet du système.

Illustration 8. Distance minimale entre la Phytostation® et les structures concernées particulières.

### ➤ Informations relatives à la sécurité des personnes

La distance minimale d'implantation, entre l'habitation et la **Phytostation®** varie en fonction des modèles (Illustration 8). Les protections sanitaires détaillées suivantes doivent être mises en place :

- ↪ Le filtre vertical est équipé d'une grille permanente de maille 5 x 5 cm pour éviter tout contact accidentel avec les eaux usées brutes.
- ↪ Le tuyau d'arrivée des effluents dans le filtre horizontal arrive dans une rehausse carrée en béton de 33 cm avec couvercle en béton. Le tuyau d'arrivée être enterré dans la couche de gravier 16/22 mm à 10 cm minimum de la surface du filtre. Un dispositif d'agrafes plantées dans le sol tous les 30 cm entre les deux filtres est mis en place pour assurer la bonne fixation du tuyau d'alimentation. De plus, ce dispositif doit être recouvert d'un minimum de 20 cm de terre végétale, afin d'empêcher toute remontée des eaux usées.
- ↪ Le niveau de l'eau, dans le filtre horizontal, est réglé 10 cm sous la surface du substrat.
- ↪ La mise en place d'une clôture permanente tout autour des filtres (vertical et horizontal) d'une hauteur de 80 cm minimum afin de limiter l'accès.



Une personne rejette quotidiennement dans ses eaux usées une quantité importante de matière organique et minérale. Cette matière contient notamment du phosphore (principalement issu des détergents), de 1 à 10 milliards de germes par 100 ml et particulièrement des germes microbiens fécaux (bactéries et virus pathogènes responsables de maladies parfois très graves). L'objectif de l'assainissement non collectif (ANC) est de prévenir tout éventuel risque sanitaire, de limiter l'impact du rejet sur l'environnement et de protéger les ressources en eau. Le rejet des eaux traitées dans un cours d'eau permet la préservation de la capacité d'autoépuration naturelle de la pollution résiduelle.

Malgré tout, en assainissement des maisons individuelles, l'infiltration dans le sol eaux usées devra être toujours recherchée pour éviter le risque de contact direct avec des eaux usées même traitées. Tout contact direct avec des eaux usées même traitées (car il existe toujours un résiduel de germes pathogènes) est à proscrire pour éviter tout risque de contamination soit directe soit indirecte avec d'autres personnes. Toute intervention doit formellement se faire avec des Équipements de Protection Individuelle (EPI). Les règles d'hygiène liées à l'intervention sur les eaux usées et les dispositifs d'ANC doivent être respectées.

- Le port des EPI – chaussures, combinaison et lunettes e protection, etc. – est indispensable lors de toute intervention.
- Les règles d'hygiène liées à l'intervention sur les eaux usées doivent également être respectées : se laver les mains, se désinfecter, nettoyer les vêtements souillés après chaque intervention.
- Il est fortement conseillé de faire réaliser les opérations d'installation, d'entretien et de maintenance par des professionnels qualifiés.
- Lorsque l'entretien et la maintenance est réalisé par l'utilisateur lui-même, l'utilisateur doit respecter strictement toutes les précautions nécessaires afin d'éviter tout contact accidentel et de blessure.

En cas de contact accidentel avec les eaux usées ou de blessure malgré la précaution, il convient de se laver immédiatement avec de l'eau de robinet de consulter sans tarder son médecin.

La **Phytostation®** n'est pas une aire de jeux, son accès est donc interdit aux enfants et aux animaux domestiques. Par mesure de précaution, un dispositif de protection est obligatoire. Pour cela, une clôture / barrière rigide d'une hauteur minimale de 0,8 m doit être installée autour de l'ensemble des ouvrages, avec portillon d'accès fermé à clef ou par cadenas. En termes de résistance, on peut se référer aux règles des clôtures de piscine. Cela permettra ainsi de bien délimiter visuellement la zone de traitement des eaux usées.

Les eaux usées arrivent en surface du filtre vertical par intermittence en fonction de l'utilisation de la maison. En général, les eaux percolent dans le substrat en 1 à 5 minutes en maximum. Cette présence ponctuelle des eaux usées brutes représenterait un risque sanitaire lors du contact accidentel des personnes (enfants notamment) ou d'animaux domestiques ou d'élevage. Pour prévenir cet éventuel risque, le filtre vertical est équipé d'une grille permanente de mailles 5x5 cm maximum. Cette grille est fixée horizontalement sur le pourtour du filtre vertical par des ancrages fixes, 5-10 cm au-dessus du substrat, empêchant le contact avec le substrat du filtre vertical. À noter une telle grille ne peut pas supporter une charge piétonnière. Selon le retour d'expérience de BlueSET® sur les installations

fonctionnant depuis plusieurs années, la percolation des eaux usées en surface du filtre vertical se fait en 1 – 5 min après leur arrivée. Le risque d'eaux stagnantes en surface qui risquerait la prolifération d'insectes (ex. mouches, moustiques) potentiellement vecteurs de maladies et la présence d'odeur sont peu probables dans les conditions normales d'utilisations et d'entretien telles que précisées dans ce guide.

L'arrivée des eaux au filtre horizontal est assurée par un tuyau PVC DN100 en tête du filtre, qui arrive dans une rehausse en béton de 33 cm avec couvercle en béton. Le niveau d'eau est réglé initialement 10 cm sous la surface du substrat. Par conséquent, il n'y a aucun effluent présent en surface de ce filtre, et donc aucun dispositif supplémentaire n'est nécessaire en termes de prévention sanitaire.

Les regards (rehausse, boîtes de collecte) sont protégés par des couvercles en béton, piétonnière accidentelle. Il n'y a pas de dispositif spécifique de fermeture autre que par le poids du couvercle (épaisseur  $\geq 4$  cm, poids  $\geq 19$  kg). Toutefois, un dispositif supplémentaire (ex. cadenas) peut être installé selon un devis spécifique en option à la demande du client.

Le poste de relevage (optionnel et hors agrément), lorsque sa mise en place est nécessaire, ne peut supporter une charge piétonnière (une indication est portée sur le couvercle). Le couvercle est vissé au poste de relevage afin d'en assurer la fermeture et d'en limiter l'accès.

Dans tout le cas, les couvercles de la boîte en béton et du poste de relevage doivent être refermés après chaque intervention.

Une bonne croissance des plantes dans les filtres permet d'éviter le risque d'odeur et de stagnation d'eau en surface, évitant ainsi les risques de prolifération de moustiques.

## 2.6 Liste des pièces susceptibles de corrosion

Les matériaux utilisés dans le dispositif **Phytostation®** sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

### Matériaux des composants du dispositif de traitement la Phytostation

Massif filtrant à écoulement vertical	Granulats, plantes
Massif filtrant à écoulement horizontal	Granulats, plantes
Géotextile (par filtre)	Polymères
Membrane (par filtre)	EPDM (éthylène-propylène-diène-monomère)
Traversée de paroi, collerette d'étanchéité serrée	Polychlorure de Vinyle (PVC)
Tuyauterie	Polychlorure de Vinyle (PVC)
Boîte de mise à niveau et d'autocontrôle	Béton
Poste de relevage (en option selon terrain, hors agrément)	Polyéthylène haute densité
Pompe de relevage (en option selon terrain, hors agrément)	Acier inox 304 L minimum

Illustration 9. Liste des pièces susceptibles de corrosion.

Les pièces susceptibles de corrosion sont les équipements électromécaniques (pompes) présents dans le poste de relevage. La pompe de relevage en acier inox de classe 304L est prévue pour résister à la corrosion.

## 2.7 Exclusion de garantie

Le non-respect des consignes de bonne installation et de bonne exploitation de la **Phytostation®** entraînera automatiquement une perte des garanties fournies par BlueSET® et toute intervention conduite à la réhabilitation de la **Phytostation®** sera facturée au tarif en vigueur.



Illustration 10. Une Phytostation® intégrée dans son environnement.

## 3 MISE EN ŒUVRE ET INSTALLATION DE LA PHYTOSTATION®

### 3.1 Conditions d'installation

Les démarches et études techniques sont effectuées par le Bureau d'Études de BlueSET® ou un de ses installateurs présents sur tout le territoire français afin d'évaluer les conditions d'installation (topographiques, climatiques et environnementales) avant la mise en œuvre de la **Phytostation®**.

La mise en œuvre de la **Phytostation®** telle que décrite dans les paragraphes suivants selon les conditions d'installation, ainsi que la mise en route de la filière sont réalisées par BlueSET® ou par un de ses installateurs formés et reconnus par la société BlueSET®.

En présence de contraintes éventuelles, les modalités spécifiques de pose doivent être précisées lors de l'étude technique.

#### ➤ **Pente de terrain**

La pente minimale de terrain est 5% et dans le sens de l'acheminement des effluents (pente descendante) afin d'assurer un écoulement gravitaire.

En cas de pente insuffisante ou de pente montante, un poste de relevage (hors agrément) muni d'une pompe eaux chargées est nécessaire pour la distribution des effluents. Toutes les caractéristiques du poste de relevage préconisé se trouvent décrites en annexe de ce guide (pose selon les prescriptions NF DTU 64.1 P1.1 6.3, 8.2, P1.2 4.4).

#### ➤ **En présence de nappe**

En cas de présence d'une nappe d'eau temporaire ou permanente à faible profondeur, les filtres peuvent être surélevés en tenant compte des niveaux de sorties d'eaux usées de la maison, pour que le niveau de la nappe soit toujours inférieur au fond des filtres.

Tout le poste marqué CE (hors agrément, cf. Annexe 3) doit être conforme à la norme EN 12050 -2 en conditions humides et installé conformément au DTU 64.1.

Les dispositions de précaution doivent être prises en compte pour prévenir l'infiltration d'eau dans les filtres et éviter tout déplacement des éléments/ poste en cas de remontée de nappe. Les raccordements de canalisations des effluents sont effectués de manière étanche, et la jonction entre le dispositif de traitement et le poste est mis en œuvre afin d'éviter toute infiltration d'eau, et particulièrement lors d'une remontée de nappe. Au cas où la mise en place d'une semelle en béton est nécessaire, ses caractéristiques (positionnement, ferrailage, dimensions, épaisseur...) devront être déterminées par un bureau d'études afin que ces éléments répondent aux contraintes auxquelles ils sont destinés.

Une construction en dur de type maçonnerie en parpaing (conformément aux prescriptions définies dans les Annales de l'ITBTP N° 486 septembre 1990) peut être employée pour surélever les filtres en cas de nappe proche. (cf. "Configuration pour implantation en zone inondable d'un système complet" en Annexe 2).

➤ **Perméabilité du sol**

La perméabilité du sol n'affecte pas les ouvrages de la **Phytostation®**, car d'une part la structure des filtres est étanche, et d'autre part les eaux traitées à la sortie de la **Phytostation®**, ayant une qualité conforme à la réglementation en vigueur, doivent être rejetées conformément à l'arrêté du 7 mars 2012.

➤ **En zones inondables exceptionnelles**

En cas de Zone inondable exceptionnelle, les filtres doivent être surélevés à l'aide d'une construction en dur de type maçonnerie en parpaing, d'une hauteur suffisante pour être hors d'atteinte des inondations éventuelles. La construction en dur de type maçonnerie en parpaing (conformément aux prescriptions définies dans les Annales de l'ITBTP N° 486 septembre 1990) peut être employée pour surélever les filtres en cas de nappe proche. (cf. "Configuration pour implantation en zone inondable d'un système complet" en Annexe 2).

La hauteur sera déterminée en fonction du plan de protection contre le risque d'inondation (PPRI) en vigueur sur chaque lieu d'installation déterminé lors de la phase étude.

➤ **En présence de puits déclaré pour la consommation humaine**

Dans ce cas, une distance minimale de 35 m (cf. Chapitre 2.5, Illustration 8) doit être respectée entre le puits déclaré pour la consommation humaine et la sortie de la **Phytostation®**.

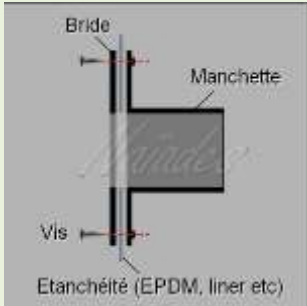
### 3.2 Modalités de transport (sur la parcelle)

La parcelle doit être accessible pour des véhicules de chantier (ex. pelle mécanique, camion de livraison, chargeur télescopique). Des matériaux de construction et des ouvrages préfabriqués sont transportés par camion sur la parcelle avant le démarrage du chantier.

Les modalités de transport et de manutention font l'objet de prescriptions particulières afin d'éviter tous risques. Elles doivent respecter les règles de sécurité en vigueur qui garantissent la protection de l'ouvrage et des personnes.

### 3.3 Modalités de réalisation

Les modalités de réalisation en conditions normales sont présentées dans l'illustration ci-dessous. A noter que tous travaux d'installation doivent être réalisés par BlueSET® ou un installateur formé et reconnu par BlueSET®.

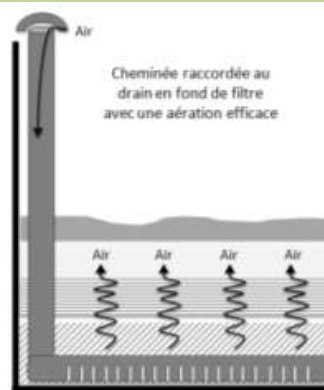
Étapes	Modalités de réalisation	Normes
<b>Marquage au sol</b>	Le marquage du sol se fait à l'aide d'un niveau laser avant tous les travaux. La disposition des postes et les dimensions des filtres sont marquées sur le sol à l'aide de bombe de chantier.	
<b>Terrassement</b>	Le terrassement se fait par une pelle mécanique selon le marquage précis au sol, sur une profondeur de 85 cm pour le filtre vertical, et sur une profondeur de 50 cm pour le filtre horizontal. Dimension en Annexe 1.	NF P 98-331 et NF P 98-332
<b>structure maçonnée en parpaings</b>	<p>Mise en place d'une structure maçonnée en parpaings (aux dimensions des filtres, voir Annexe 1)</p> <p>Un lit de sable (5 cm, sable à bâtir 0/4 mm) peut être réalisé au fond du terrassement si nécessaire. Un géotextile, puis une membrane EPDM sont placées afin d'assurer l'étanchéité des filtres.</p> <p>Etape optionnelle, seulement en présence de nappe phréatique peu profonde.</p>	ITBTP N° 486 sept 1990
<b>Fond de forme</b>	<p>Les dimensions de la fouille correspondent à celles des filtres (cf. Annexe 1)</p> <p>Un lit de sable (5 cm, sable à bâtir 0/4 mm) peut être réalisé au fond du terrassement si nécessaire. Un géotextile, puis une membrane EPDM sont placées afin d'assurer l'étanchéité des filtres</p> <p>Tous les éléments rencontrés à fond de fouille et susceptibles de constituer des points durs, tels que roches, vestiges de fondations, doivent être enlevés.</p> <p>La surface du lit est dressée et compactée pour que les filtres reposent sur le sol uniformément. L'horizontalité du lit de pose doit être vérifié.</p>	
<b>Raccordement hydraulique</b>	<p>Le raccordement hydraulique (tuyaux d'épandage, de collecte et de canalisation) se fait en conformité avec la norme NF DTU 64.1</p> <p>Des traversées de paroi sont utilisées pour assurer l'étanchéité des raccordements entre l'intérieur et l'extérieur des filtres. (Cf. Annexe 1).</p> <p>Tous les détails sont présentés dans les plans techniques joints en annexe 1.</p>	 <p>NF DTU 64.1</p>

### Ventilation du filtre vertical

Un certain nombre de cheminées d'aération (PVC DN 100mm) sont posées verticalement dans le filtre vertical, avec le fond raccordé aux tuyaux de collecte au fond du filtre. Leur nombre dépend du dispositif installé (cf. Annexe 1)

Ces cheminées d'aération permettent l'apport en oxygène vers le fond du massif filtrant (voir le schéma de principe ci-contre).

Une grille anti-moustiques (maille de 1 x 1 mm) équipe cette ventilation.



### Test d'étanchéité

Lorsque la station est construite, avant de mettre en place les graviers et plantes, nous procédons au test d'étanchéité qui consiste à remplir les deux filtres d'eau. Ensuite un repère est pris et nous attendons pendant 6 h minimum pour vérifier que le niveau reste stable.

Quand le test est concluant nous vidangeons les filtres avant remplissage des granulats.

### Remplissage

Les filtres sont remplis successivement des substrats de différentes granulométries (cf. Chapitre 4 et Annexe 1 pour connaître la nature et l'épaisseur des différents matériaux filtrants).

### Plantations

Puis des végétaux sont plantés dans les deux filtres (6 pieds/m<sup>2</sup> soit un pied tous les 30 cm environ et à partir de 25 cm du bord des filtres).

Il n'y a pas de remblayage des ouvrages.



### Branchement électrique (hors agrément)

En alimentation gravitaire classique, il n'y a pas de branchement électrique.

NF C 15-100

Si un poste de relevage (hors agrément) est mis en place, les informations sur le branchement électrique sont décrites en Annexe 3.

### Alimentation des eaux usées

Repiquage sur le réseau existant jusqu'au filtre vertical. L'alimentation des eaux usées se fait par gravité dans la mesure du possible. (cf. Plans techniques en Annexe 1).

### Évacuation des eaux traitées

Les eaux traitées sont acheminées vers la boîte de regard avant d'être évacuées dans le milieu naturel.

Arrêté du 7 mars 2012

La qualité de l'eau traitée et l'évacuation doivent être réalisés conformément à l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 sept. 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>.

### Dispositifs de précaution sanitaire

- La distance minimum entre l'installation et l'habitation varie selon modèle (Cf. le tableau de l'illustration 8).
- Une clôture d'une hauteur minimum de 0,8 m doit être installée tout autour des filtres.
- Le filtre vertical est équipé d'une grille de maille 5x5 cm maximum.
- Le tuyau d'arrivée d'effluent dans le filtre horizontal se jette dans une rehausse béton de 33 cm avec tampon.

### Prélèvement

Le prélèvement d'échantillon (ponctuel ou bilan 24 h e cas de contrôle réglementaire à

**d'échantillon** d'eau traitée peut s'effectuer directement à partir du tuyau de sortie (DN 50) dans la boîte de collecte en aval de la station à l'aide d'une pompe manuelle en plastique (voir l'image ci-dessous) en toute sécurité et sans nuire au bon fonctionnement du dispositif.

Les règles de sécurité du § 2.5 doivent être respectées.

La mise en place de prélèvement 24 h doit être réalisée par un professionnel qualifié équipé des matériels de prélèvement automatique (ex. technicien de labo certifié Cofrac).

Voir schéma ci-dessous :

Prélèvement à l'aide d'une pompe manuelle ou d'un échantillonneur automatique : le tuyau de prélèvement placé dans le tuyau sous le niveau d'eau.

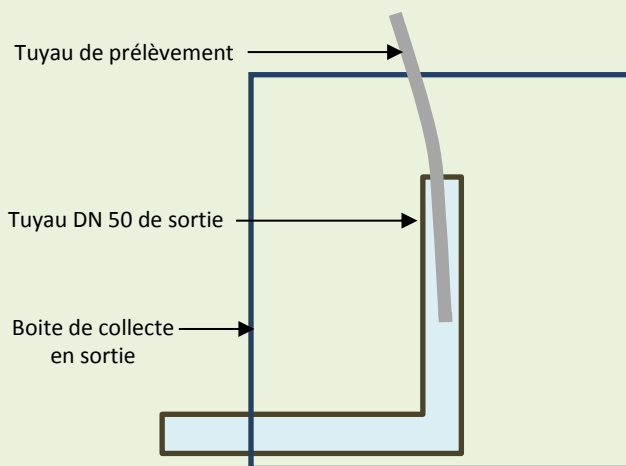


Illustration 11. Les modalités de réalisation du système d'assainissement la Phytostation® en conditions normales.



## 4 DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA PHYTOSTATION®

Les tableaux de dimensionnement détaillés et les plans techniques (plans masse et plans en coupe) des 9 modèles de la **Phytostation®** se trouvent en Annexe 1, illustrant de manière précise les filtres, les raccordements hydrauliques, les matériaux filtrants ainsi que tous les autres composants ainsi qu'un tableau reprenant les caractéristiques des dispositifs.

### 4.1. Durée de mise en route de l'installation

Après les travaux, cinq semaines sont nécessaires pour la mise en équilibre de l'installation avant le premier rejet de la **Phytostation®**. Cette durée permet l'acclimatation des plantes, un bon enracinement dans le substrat et le développement des microorganismes décomposeurs dans la rhizosphère, ce qui assurera donc un bon fonctionnement du système épuratoire dès la première arrivée d'effluents.

### 4.2. Distribution des eaux usées

La distribution des eaux usées vers l'installation se fait en fonction de la topographie du terrain où est installée la **Phytostation®**. L'alimentation d'eaux usées dans le filtre vertical est assurée par tuyau en PVC DN 100 mm. Le nombre de points d'alimentation varie de 1 à 4 en fonction des modèles afin de permettre une répartition homogène d'effluents sur l'ensemble de la surface du filtre vertical (Illustration 12).

Modèle	Surface du FV	Nombre de points d'alimentation	Nombre de cheminées
3 EH	5,1 m <sup>2</sup>	1	2
4 EH	6,9 m <sup>2</sup>	1	2
5 EH	8,7 m <sup>2</sup>	1	2
6 EH	10,0 m <sup>2</sup>	1	2
8 EH	13,8 m <sup>2</sup>	2	3
10 EH	17,4 m <sup>2</sup>	2	3
12 EH	20,1 m <sup>2</sup>	2	4
16 EH	27 m <sup>2</sup>	4	4
18 EH	29,7 m <sup>2</sup>	4	4

Illustration 12. Nombre de points d'alimentation d'eaux usées et nombre de cheminées d'aération dans le filtre vertical selon les 9 modèles de la Phytostation®.

Une dalle de répartition est posée juste sous le point d'alimentation, permettant de bien répartir les effluents sans former des flaques d'eau en surface du substrat.



Illustration 13. Le point de distribution des effluents bruts dans le dispositif Phytostation 6 EH installé au CSTB pour l'essai des performances 2012-2013 : prise de vue en démarrage (gauche), sept semaines après (milieu) et huit semaines après (droite). A noter que le développement des végétaux n'est jamais identique dans toutes les installations en raison de différences en nature et production d'effluents et en conditions climatiques (ex. précipitation, température).

Si le terrain dispose d'une pente suffisante dans le sens de l'acheminement des effluents, la distribution se fera par gravité. En cas de topographie insuffisante, un poste de relevage peut être installé (hors agrément, voir caractéristiques en Annexe 3).

### 4.3. Le filtre à écoulement vertical

#### ↳ **Processus:**

Les eaux usées brutes sont déversées en surface du filtre et percolent gravitairement au travers du substrat. Une grande partie des matières solides en suspension est retenue en surface du filtre par la filtration mécanique du substrat.

Les matières organiques sont dégradées et minéralisées par les microorganismes. Une partie de substances solubles et nutriments sont assimilées par les plantes pour constituer de la biomasse. La présence de plantes renforce la filtration mécanique du substrat via un système racinaire dense, et stimule les activités de biodégradation.

Les eaux issues du filtre vertical ont des teneurs en matières solides (MES) et organiques (DCO et DBO<sub>5</sub>) significativement réduites. Ces eaux sont collectées au fond du filtre puis dirigées vers le filtre horizontal pour subir un traitement de finition.



Illustration 14. Une prise de vue du filtre vertical du dispositif Phytostation 6 EH installé au CSTB pour l'essai des performances 2012-2013, sept semaines après l'installation. A noter que le développement des végétaux n'est jamais identique dans toutes les installations en raison de différences en nature et production d'effluents et en conditions climatiques (ex. précipitation, température).

#### ↳ **Plantation :**

Végétaux utilisés :

- *Acorus sp.*
- *Caltha sp.*
- *Pontederia sp.*
- *Vernica sp.*
- *Scirpus sp.*
- *Phragmites sp.*
- *Typha sp.*

Les plantes choisies ont des fortes capacités de multiplication végétative via leurs rhizomes à croissance rapide, ce qui permet la formation d'un système racinaire dense dans le substrat. De plus, les études scientifiques ont montré que ces plantes choisies peuvent bien vivre dans les sols riches en matières organiques comme c'est le cas du filtre vertical.

Le filtre vertical de la **Phytostation®** est multi-spécifique, assurant à la fois une performance épuratoire plus élevée et une tolérance plus importante aux polluants, selon des études scientifiques menées un peu partout dans le monde sur les filtres plantés traitant les eaux usées domestiques.

La densité de plantation dans le filtre vertical est de 6 pieds / m<sup>2</sup>.

#### ↳ **Étanchéité :**

L'étanchéité du filtre est assurée par une membrane souple en EPDM d'une épaisseur de 1,10 mm. La membrane souple en EPDM est protégée en sous-face par un géotextile anti-poinçonnant de 270 g/m<sup>2</sup> minimum assurant la protection contre la perforation de pierres ou de racines venant de l'extérieur.

La traversée de paroi permet l'étanchéité du raccordement entre l'intérieur et l'extérieur du filtre.

Lorsque la station est construite, avant de mettre en place les graviers et plantes, le test d'étanchéité est mené. Pour cela, les deux filtres sont remplis d'eau ; ensuite un repère est pris et le niveau sera vérifié après 6 heures d'attente. Quand le test est concluant les filtres sont vidangés avant remplissage des granulats.

#### ↳ **Drainage :**

Le drainage des eaux est assuré par un tuyau de collecte (Tuyau perforé PVC, DN 100 NF) posé au fond du lit. Le tuyau de collecte est perforé et posé avec les fentes vers le bas. Les eaux sont ainsi collectées dans ce tuyau puis dirigées vers le filtre horizontal.

#### ↳ **Ventilation :**

Des cheminées d'aération sont posées verticalement dans le substrat en reliant le tuyau de collecte au fond du lit à la surface. Ils permettent d'aérer le fond du substrat (Illustration 15). Une grille anti-moustiques (maille de 1 x 1 mm) équipe cette ventilation. Le nombre de cheminées est défini en fonction de la surface des modèles, afin d'assurer une aération efficace du massif de substrat (Illustration 12).

Les détails du raccordement sont présentés dans les plans techniques en Annexe 1.



Illustration 15. Schéma présentant le principe de fonctionnement de cheminées d'aérations et photo d'une cheminée d'aération sur le filtre vertical dans une Phytostation.

#### ↳ **Filtration (substrat) :**

Le lit du filtre vertical est terrassé en pente droite. La profondeur du lit est de 1 m dont 0,7 m de substrat et 0,3 m de revanche. La filtration est assurée par 0,7 m d'épaisseur de substrat, qui se compose de trois types de matériaux, de haut vers le bas :

- 40 cm de granulats avec granulométrie entre 4 et 16 mm (de préférence 4/10),
- 15 cm de granulats avec granulométrie entre 10 et 26 mm (de préférence 16/22),
- 15 cm de granulats avec granulométrie entre 20 et 60 mm (de préférence 20/31,5).

Les matériaux sont des granulats siliceux non calcaires (teneur en calcaire CaO < 20% en masse) et doivent être lavés et exempts de fines (terre argileuse et sable très fin). On choisit de préférence les matériaux selon l'approvisionnement local possible afin de réduire l'empreinte écologique de l'installation.

## **4.4. Le filtre à écoulement horizontal**

#### ↳ **Processus :**

Les eaux sorties du filtre vertical sont dirigées par un tuyau d'écoulement (PVC DN 100 mm) vers l'amont du filtre horizontal, et y circulent par gravité de l'amont vers l'aval.

Le niveau d'eau, réglé initialement lors de la mise en œuvre par BlueSET® dans la boîte en aval du filtre par la hauteur du tuyau de sortie, est de 10 cm sous la surface du substrat. Par conséquent, la couche inférieure du substrat est en permanence saturée en eau. Ainsi, des zones anaérobies (parties profondes du filtre) et aérobies (couches superficielles non inondées, rhizosphères) y sont simultanément en action. Les zones anaérobies sont largement majoritaires. Le temps de séjour des eaux est plus important que celui de filtre vertical. Le tuyau d'arrivée de l'effluent dans le filtre horizontal doit être enterré dans la couche de gravier 16/22 mm à 10 cm minimum de la surface du filtre. Un dispositif d'agrafes plantées dans le sol tous les 30 cm entre les deux filtres est mis en place pour assurer la bonne fixation du tuyau d'alimentation. De plus, ce dispositif doit être recouvert d'un minimum de 20 cm de terre végétale, afin d'empêcher toute remontée des eaux usées. Le niveau de l'eau, dans le filtre horizontal, est réglé à 10 cm sous la surface du substrat.

En passant au travers du filtre, les matières solides encore présentes dans les eaux sont retenues par le substrat et le système racinaire des plantes, ce qui permet aux microorganismes rhizosphériques de les dégrader efficacement. Les plantes absorbent les substances solubles et les accumulent dans leur biomasse. Le temps de séjour plus long permet une interaction prolongée entre les polluants, les microorganismes et les racines des plantes. La dégradation microbienne et l'assimilation végétale sont ainsi encore plus complètes dans cette étape que dans le filtre vertical. Par ailleurs, les conditions anaérobies, qui sont majoritairement présentes sont favorables à la dénitrification. Par conséquent, la réduction de la charge azotée est très importante durant cette étape.

A la sortie du filtre horizontal, les eaux épurées, ont une qualité conforme aux seuils de rejet autorisés par les réglementations françaises dans le milieu naturel.



Illustration 16. Une prise de vue du filtre horizontal d'une Phytostation® 6 EH, huit semaines après l'installation.

#### ↳ **Arrivé des effluents**

Les eaux issues du filtre vertical sont acheminées par un tuyau PVC DN 100 vers le filtre horizontal. Le tuyau est raccordé à une rehausse carrée en béton de 33 cm avec couvercle en béton, placé en tête du filtre horizontal ; les eaux arrivent donc dans cette rehausse avant de s'infiltrer dans le substrat.

#### ↳ **Plantation :**

Végétaux utilisés :

- *Iris sp.*
- *Juncus sp.*
- *Lythrum sp.*
- *Sagittaria sp.*
- *Phalaris sp.*,
- *Mentha sp.*
- *Sparganium sp.*

Les plantes choisies peuvent vivre dans les sols saturés en eau tout en développant un système racinaire important. L'association de ces plantes favorise la diversité microbienne et stimule leurs activités de dégradation dans le substrat. D'autres propriétés des plantes (ex. anti-moustiques) sont également prises en compte lors du choix des espèces. Ci-dessus est présenté un nombre important de choix de végétaux.

La densité de plantation dans le filtre horizontal est également de 6 pieds / m<sup>2</sup>.

#### ↳ **Étanchéité :**

L'étanchéité du filtre est assurée par une membrane souple en EPDM d'une épaisseur de 1,10 mm. La membrane souple en EPDM est protégée en sous-face par un géotextile anti-poinçonnant de 270 g/m<sup>2</sup> minimum assurant la protection contre la perforation de pierres ou de racines venant de l'extérieur.

La traversée de paroi permet l'étanchéité entre le système de drainage interne au filtre et la boîte de collecte.

Lorsque la station est construite, avant de mettre en place les graviers et plantes, le test d'étanchéité est mené. Pour cela, les deux filtres sont remplis d'eau ; ensuite un repère est pris et le niveau sera vérifié après 6 heures d'attente. Quand le test est concluant les filtres sont vidangés avant remplissage des granulats.

#### ↳ **Drainage :**

Un tuyau de collecte de 100 mm de diamètre (Tuyau perforé PVC, DN 100 NF) est placé au fond du lit permettant le drainage des eaux, perpendiculairement au sens d'écoulement et à l'extrémité proche de la sortie. Ce tuyau de collecte est raccordé à une traversée de paroi puis à un tuyau PVC qui dirige les eaux collectées vers la boîte de collecte.

Les détails des raccordements sont présentés dans les plans techniques en annexe 1.

#### ↳ **Filtration (substrat) :**

Le lit du filtre horizontal est terrassé en pente droite. La profondeur du lit est de 0,6 m dont 0,5 m de substrat et 0,1 m de revanche.

La filtration est assurée par le substrat, qui se compose de trois tranches avec des matériaux ci-dessous (cf. plans techniques en Annexe 1) :

- 50 cm de granulats avec granulométrie entre 4 et 16 mm (de préférence 4/10),
- une tranchée (longueur varie selon modèles) de pouzzolane de 7/15 mm,
- 10 cm de granulats avec granulométrie entre 4 et 16 mm (de préférence 4/10)

Les matériaux sont des granulats siliceux non calcaires (teneur en calcaire CaO < 20% en masse) et doivent être lavés et exempts de fines (terre argileuse et sable très fin). On choisit de préférence les matériaux selon l'approvisionnement local possible afin de réduire l'empreinte écologique de l'installation.

#### 4.5. La boîte de collecte en béton (regard)

Les eaux traitées sont dirigées vers la boîte de collecte (regard) avant d'être envoyées à l'exutoire. Un tuyau placé verticalement permet de régler le niveau d'eau dans le filtre horizontal.

La sortie d'eau se trouve au fond du regard, donc aucune eau ne stagne dans la boîte de regard. Le tuyau vertical permet la surveillance visuelle des eaux traitées et le prélèvement des échantillons pour contrôle qualitatif. La boîte est sécurisée par un couvercle en béton (épaisseur  $\geq 4$  cm, poids  $\geq 19$  kg) et n'a aucune incidence sur le fonctionnement du système. Le port de gants est obligatoire pour toutes manipulations de cet ouvrage les règles de sécurité du § 2.5 sont à respecter).

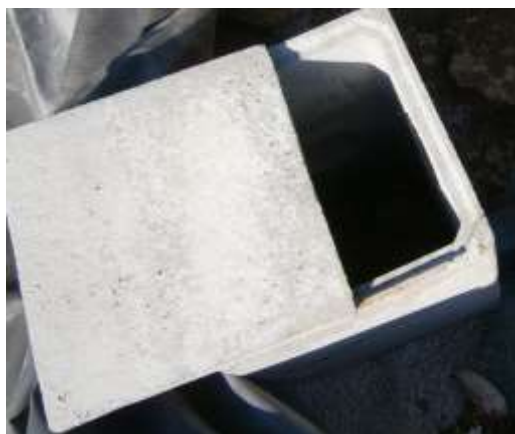


Illustration 17. La boîte de collecte (regard) et son couvercle en béton.

#### 4.6. Ensemencement des microorganismes épurateurs

La société BlueSET® a élaboré un protocole d'ensemencement des microorganismes épuratoires dans le système afin d'accélérer la mise en place de l'équilibre biologique (Illustration 18). De cette façon le rendement épuratoire réglementaire pourra être atteint très rapidement après l'installation.



Cet ensemencement microbien est impératif et s'effectue uniquement durant la première année. Les produits seront fournis par BlueSET® lors de la réception du chantier. Leur fréquence et quantité à injecter sont présentées dans l'illustration ci-dessous.

Produit	Fréquence	Point d'ensemencement
<b>Sanifosse</b>	1 ampoule / semaine	Répartiteur d'effluents
<b>Bioponil</b>	10ml / semaine	Répartiteur d'effluents
<b>Bactiboost</b>	1 ampoule le 2 <sup>e</sup> mois ; 1 ampoule le 6 <sup>e</sup> mois	Répartiteur d'effluents

Illustration 18. Protocole d'ensemencement des microorganismes épuratoires dans la Phytostation®.

## 5 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Une **Phytostation®** est un système d'assainissement autonome, rustique et vivant. En effet les processus épuratoires naturels permettent une grande autonomie de fonctionnement. Par conséquent, l'entretien qui est relativement simple et peu technique, ne demande pas de qualification particulière et donc peut être assuré par l'utilisateur (sous réserve de respecter les règles de sécurité du § 2.5 de ce guide).

A noter que l'entretien du dispositif est sous la responsabilité de l'utilisateur.

Le dispositif doit rester accessible pour les opérations d'entretien et de maintenance. Après chaque intervention, la grille du FV et la clôture doivent être fermées.

Ce chapitre «Entretien et maintenance» détaille et illustre les opérations d'entretien sur chaque partie et ce tout au long de la vie d'une **Phytostation®**. Un suivi rigoureux de l'utilisateur permet d'assurer la performance et de maintenir l'aspect esthétique.

Toutefois, l'utilisateur peut confier les travaux d'entretien de sa **Phytostation®** à BlueSET® en adhérant à un contrat d'entretien (cf. 5.7 Contrat d'entretien et un exemplaire de contrat en Annexe 4), qui garantit un entretien de qualité.

Le client trouvera également en annexe de ce guide un carnet d'entretien lui permettant de consigner toutes les opérations d'entretien et de maintenance sur la **Phytostation®** tout au long de sa vie. Le carnet d'entretien doit être complété après toute intervention sur le dispositif.

### 5.1. Le répartiteur et le collecteur (les boîtes en béton)

Les boîtes de répartition et de collecte sont protégées par des couvercles en béton (épaisseur  $\geq 4$  cm, poids  $\geq 19$  kg), qui assurent le contrôle d'accès. Dans certains cas, un dispositif supplémentaire (ex. cadenas) peut être installé si l'utilisateur le juge nécessaire.

Dans tous les cas, les couvercles des boîtes doivent rester accessibles pour les opérations d'entretien et d'échantillonnage pour le contrôle de qualité.

En conditions normales d'utilisation, il n'y aura pas d'entretien particulier au niveau de ces ouvrages. Toutefois, nous préconisons de réaliser tous les 6 mois une inspection visuelle du bon état et un nettoyage des parois et tuyaux à l'eau claire par exemple par nettoyeur haute pression.

## 5.2. Entretien du filtre à écoulement vertical

Le filtre vertical est accessible pour les opérations d'entretien et de maintenance. Pour y accéder, il convient de couper les végétaux dépassant la grille dans un premier temps, puis enlever les ancrages, soulever et déplacer la grille avant d'y accéder.

### ↳ **Désherbage, taille des végétaux**

Chaque année à la reprise de la végétation (début printemps), un désherbage manuel doit être effectué pour permettre une bonne (re)colonisation par les plantes macrophytes. Il convient de supprimer les herbes sauvages y compris leurs racines dans le filtre au moins tous les trois mois.

Les végétaux fanés doivent être laissés sur la surface des filtres durant tout l'hiver, la taille des végétaux doit commencer uniquement à partir du printemps lors du redémarrage de la végétation, en général fin mars. Lors de l'opération, il convient de couper les tiges et feuilles mortes (parties aériennes) à 15 cm au-dessus du substrat à l'aide d'un sécateur.

En effet en hiver au niveau du substrat, les racines des plantes sont encore actives et les microorganismes restent aussi en action. Les feuillages fanés constituent une bonne isolation thermique pour le sol lors de la saison froide, ce qui permet de maintenir les fonctions épuratoires durant l'hiver.

Les végétaux coupés sont des déchets verts et peuvent être dirigés vers une plateforme de compostage pour une valorisation sous forme de compost, ou être utilisés au jardin pour le paillage sous forme de mulching (recommandations de l'ADEME).

	Désherbage	Taille des végétaux
<b>Opération</b>	Supprimer les mauvaises herbes y compris leurs racines	Couper les tiges et feuilles mortes à 15 cm au-dessus du substrat.
<b>Fréquence</b>	tous les trois mois	annuels
<b>Période</b>	Début printemps	
<b>Outils</b>	Râteau, sécateurs	
<b>Habits de protection</b>	Vêtement combinaison, bottes, gants, lunettes de protection jardinage	

Illustration 19. Opération de désherbage et de taille des végétaux dans la Phytostation®.

### ↳ **Ratissage du substrat**

Des flaques d'eau peuvent se former en surface du filtre vertical, notamment sous le tuyau d'alimentation. Il convient d'effectuer au moins une fois par semaine un contrôle visuel du substrat du filtre vertical. Au cas où des flaques d'eau se formeraient en surface du filtre vertical, un ratissage de la surface du substrat à l'aide d'un râteau de jardin est nécessaire afin d'améliorer la perméabilité du substrat.

Ratissage du substrat	
<b>Opération</b>	Ratisser le substrat pour améliorer la perméabilité du substrat.
<b>Fréquence</b>	Quand les flaques d'eau se forment en surface du substrat.
<b>Période</b>	Quand c'est nécessaire.
<b>Outils</b>	Râteau
<b>Habits de protection</b>	Vêtement combinaison, bottes, gants

Illustration 20. Opération de ratissage du substrat dans la Phytostation®.

### ↳ Curage des boues humifiées

Les matières solides en suspension sont retenues par le substrat et s'accumulent en surface du filtre à écoulement vertical en constituant une couche de boues. Selon le retour d'expérience de BlueSET®, la production de boue est très faible dans le filtre planté de macrophytes chez un particulier, à raison de moins d'un centimètre d'épaisseur par an. Quand la couche de boues atteint 10 cm d'épaisseur, un curage pourra se faire par raclage manuel de la couche superficielle du filtre vertical. Dans tous les cas, cette opération de curage ne nécessite d'être effectuée en général qu'une fois tous les 10 ans.

La siccité des boues raclées est de l'ordre de 20 à 30%, et leur teneur en matières organiques ainsi qu'en éléments fertilisants (ex. N, P, K) est élevée. Ces boues sont fortement minéralisées et humifiées ; elles ne sont donc plus fermentescibles. Elles doivent être dirigées vers une plateforme de compostage collective afin d'être valorisées en amendement organique. A noter que le compostage et la valorisation du compost à la parcelle individuelle n'est pas autorisé.

En conditions normales d'utilisation (notamment aucun rejet de déchets solides, y compris après broyage) et d'entretien, il n'y a pas de risque de colmatage du substrat.

Curage des boues humifiées	
<b>Opération</b>	Raclar une couche de boues (environ 10 cm) en surface du substrat à l'aide d'un râteau ou d'une pelle.
<b>Fréquence</b>	Tous les 10 ans ou lorsque la hauteur de boues atteint 10cm
<b>Période</b>	Début printemps, juste après la taille des végétaux
<b>Outils</b>	Râteau, pelle
<b>Habits de protection</b>	Vêtement combinaison, bottes, gants

Illustration 21. . Opération de curage des boues humifiées dans la Phytostation®.

Afin d'éviter le colmatage du filtre vertical, le client doit suivre les conditions normales d'utilisation et d'entretien précisées dans ce guide. Si malgré toutes les précautions, un colmatage ou la formation de flaque survenait, le client peut contacter BlueSET® qui analysera d'abord les causes de ce dysfonctionnement et pourra procéder à la remise en état du système.

Selon le retour d'expérience de BlueSET® aucun renouvellement de substrat n'a été réalisé à ce jour.

### 5.3. Entretien du filtre à écoulement horizontal

Le filtre horizontal est accessible pour les opérations d'entretien et de maintenance.

Les opérations de désherbage et de taille des végétaux sont similaires à celles du filtre planté vertical. Pour l'aspect visuel et esthétique, le client peut tailler ou supprimer les plantes devenues indésirables pour rééquilibrer la plantation.

Les boues ne s'accumulent pas sur le filtre horizontal ; il n'y aura pas d'opération de curage sur le filtre horizontal.

Les prescriptions à suivre en cas de colmatage sont identiques à celles du filtre planté vertical.

### 5.4. Entretien des abords des filtres

Les abords des filtres doivent être entretenus afin de faciliter l'accès. Pour cela, il convient de supprimer régulièrement les plantes adventices sans utiliser les désherbants chimiques.

Il existe de nombreuses méthodes écologiques préventives pour limiter le développement des herbes sauvages, comme par exemple pailler les abords avec divers matériaux (ex. toutes de gazon, paille, cosses de cacao, fibres de chanvre, chutes de bois) ou les couvrir par du géotextile.

### 5.5. En cas d'absence d'effluents

En cas d'absence d'effluents durant un période supérieure à une semaine, la vanne de sectionnement entre le filtre vertical et le filtre horizontal (Illustration 25) doit être fermée trois jours avant l'absence jusqu'à réapparition des effluents, sauf entre octobre et avril, où la vanne doit rester ouverte même en cas d'absence prolongée.



Illustration 22. Vanne de sectionnement inter-filtres.

Un arrosage automatique peut être envisagé en option si l'absence d'effluents est supérieure à quatre semaines.

La vanne doit IMPÉRATIVEMENT être rouverte dès l'arrivée du client en ce de façon progressive (24h à ¼ d'ouverture) avant de reprendre le fonctionnement normal. Pour rappeler à l'utilisateur de rouvrir la vanne dès leur retour des vacances, il est possible de fournir à l'utilisateur un panneau qu'il mettra dans son installation lors de la fermeture de la vanne et qui lui rappellera de la rouvrir.

## 5.6. Maintenance

La **Phytostation®** est garantie par BlueSET® pour fonctionner sur une durée de 10 ans. Mais dans les conditions normales d'installation, d'utilisation et d'entretien, sa durée de vie sera largement supérieure à 20 ans grâce à une conception optimale basée sur les études R&D menées par BlueSET® et ses partenaires.

Aucune pièce d'usure n'a été utilisée dans les ouvrages. En conditions normales d'utilisation, il n'y a pas de renouvellement de matériel ni de matériaux (sauf en cas de colmatage) durant toute la vie de la **Phytostation®**.

Un service de clients (SAV) est à la disposition des clients (tél.: 04 32 61 41 80; mail: [service.client@blue-set.com](mailto:service.client@blue-set.com)) et s'engagera à intervenir sous 48h.

## 5.7. Contrat d'entretien

Dans les conditions normales d'installation, d'utilisation et d'entretien, la durée de vie d'une **Phytostation®** sera supérieure à 20 ans (durée déclarée par BlueSET®).

BlueSET® propose aux clients qui le souhaitent d'établir un contrat d'entretien de leur **Phytostation®**.

Le contrat d'entretien avec BlueSET® permettra un entretien régulier et aussi une intervention rapide et efficace en cas de problème, mais il ne constitue pas un contrat de garantie. En effet, le contrat d'entretien est indépendant des interventions comprises dans la garantie des performances BlueSET®.

Pour cela différentes formules commerciales sont proposées en fonction des besoins du client. Nous pouvons proposer des prestations à la carte ou des formules complètes.

Pour cela les clients ont plusieurs choix:

- ❖ contrat d'entretien annuel et renouvelable pour effectuer toutes opérations d'entretien. Ce service comprend :

- Contrôler le l'installation et son bon fonctionnement : vérifier l'écoulement d'effluents, l'étanchéité, l'état des végétaux etc. ;
- Nettoyer les boîtes de regards au jet à l'eau claire ;
- Supprimer les mauvaises herbes compris leurs racines apparues dans les filtres ;
- Tailler les végétaux des filtres une fois par an au printemps ;
- Ratisser le substrat des filtres pour égaliser le niveau et améliorer la perméabilité ;
- Nettoyer les massifs plants et les abords des filtres.

En fonction des conditions réelles de chaque installation, configuration, utilisation et ancienneté, certaines d'autres opérations pourront être nécessaires ponctuellement comme par exemple :

- Ensemencer du produit bactérien si demandé ;
- Replanter les végétaux éventuellement morts ;
- Nettoyer le poste de relevage si présent ;
- Curage des boues humifiées en surface du filtre vertical si leur épaisseur atteint 10 cm, et évacuer les boues curées vers une plateforme agréée ;

❖ contrat d'intervention ponctuelle ;

❖ contrat de contrôle de qualité de l'eau traitée incluant l'échantillonnage par un technicien qualifié et l'analyse des eaux par un laboratoire certifié Cofrac.

Toutes prestations spéciales sont réalisables en fonction des besoins énoncés par le client.

Un modèle de contrat d'entretien est joint en annexe.

Tous déplacements et interventions pour dysfonctionnement du dispositif de traitement non imputable à une malfaçon de BlueSET® seront facturés au client sur la base tarifaire en vigueur au sein de la société.

## 5.8. Dysfonctionnement éventuel

Le retour d'expérience de terrain de BlueSET® ne présente aucun dysfonctionnement notable dans les installations avec la configuration identique que celle de **Phytostation®**. Par ailleurs, l'essai de performance de la **Phytostation®** 6 EH par le CSTB n'a décelé aucun dysfonctionnement sur une période de fonctionnement de 54 semaines.

Toutefois, par souci de transparence, la fiche "*Conseils pratiques du fonctionnement Phytostation*" joint en annexe présente les dysfonctionnements potentiels et leurs procédures à suivre.

En cas de non-atteinte de la performance garantie, BlueSET® s'engage à effectuer des travaux d'amélioration.

Le client peut s'adresser au service après-vente de BlueSET® afin de signaler un éventuel dysfonctionnement rencontré dans sa **Phytostation®** (tél. : 04 32 61 41 80 ; mail : [service.client@blue-set.com](mailto:service.client@blue-set.com)) afin d'obtenir un conseil technique ou si nécessaire une intervention pour résoudre le problème.

Toutefois, toute intervention sera facturée au tarif en vigueur si le dysfonctionnement relevé provient du non-respect des consignes de bonne installation et de bon entretien de la **Phytostation®**, détaillé dans ce document « **Guide de l'utilisateur** ».



## 6 FIABILITE DU MATERIEL

Les membranes souples en EPDM sont garanties 20 ans par le fournisseur. Les substrats de remplissage (média filtrant) sont d'origine naturelle ; stables et inertes dans le temps, leur durée de vie est supérieure à 20 ans (déclaré par BlueSET®). Le reste des matériels bénéficie d'une garantie décennale. BlueSET® garantit également le bon démarrage des jeunes plantes dans les filtres lors de la première année.

En conditions normales d'utilisation et d'entretien, il n'y aura pas de renouvellement de pièces d'usure ni de substrat/plantes durant toute la vie de la **Phytostation®**.

Dans un délai de 48h suivant la déclaration du client, BlueSET® s'engage à intervenir sur le matériel défectueux, de façon gratuite ou payante selon l'état de la garantie.

Les dommages du matériel causés par actes de malveillance (ex. plantes endommagées par des animaux) ou par mauvais usages (ex. introduction de produits interdits dans la station) entraîneront la perte de la garantie BlueSET® et feront l'objet d'un devis de remise en état selon les tarifs en vigueur.

Les équipes agréées de BlueSET® doivent impérativement remplir une « check-list » de montage qui est remise au client en fin de chantier annexée au "PV de réception de chantier" (cf. en annexe) afin de démarrer la période de garantie. Seules les personnes pouvant se prévaloir du PV de réception de chantier validé par BlueSET® pourront demander à bénéficier de la garantie si nécessaire. Ce document doit être transmis en cas de cession de propriété.

## 7 COÛTS DE L'INSTALLATION SUR 15 ANS /ANALYSE DU CYCLE DE VIE

### 7.1. Coût de l'installation sur 15 ans

L'évaluation des coûts (HT) de l'installation sur 15 ans est présentée dans l'illustration ci-dessous.

		3 EH	4 EH	5 EH	6EH	8EH	10 EH	12 EH	16 EH	18 EH
Investissement initial	Coût du dispositif	3 370 €	3 750 €	4 100 €	4 330 €	5 240 €	5 800 €	6 360 €	7 590 €	8 150 €
	Coût de transport	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €
	Coût de mise en œuvre et d'installation	3 590 €	3 590 €	3 590 €	3 590 €	4 530 €	4 530 €	4 530 €	5 470 €	5 470 €
	Coût supplémentaire de mise en service (éventuel)	220 €	220 €	220 €	260 €	260 €	260 €	260 €	380 €	380 €
	Autres éventuels coûts	830 €	890 €	960 €	1 010 €	1 130 €	1 320 €	1 480 €	1 680 €	1 830 €
<b>sous total</b>		<b>8 160 €</b>	<b>8 600 €</b>	<b>9 020 €</b>	<b>9 340 €</b>	<b>11 310 €</b>	<b>12 060 €</b>	<b>12 780 €</b>	<b>15 270 €</b>	<b>15 980 €</b>
Frais d'entretien avec Contrat BlueSET en OPTION		1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €
Frais d'entretien avec contrat d'un autre prestataire professionnel que BlueSET selon le choix du client		2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €
<b>sous total</b>		<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>

Illustration 23. Évaluation des coûts (HT) de l'installation sur 15 ans dans les conditions normales.

La **Phytostation®** BlueSET® ne nécessite pas d'intervention pour l'extraction et le traitement des boues biologiques. De la même façon, les opérations de maintenance (changement d'équipements, etc.) ne génèrent pas de frais supplémentaires.

En terme de fonctionnement aucun apport d'énergie ni aucun consommable est nécessaire à partir du moment où la pente est suffisante sinon il faut prévoir un poste de relevage muni d'une pompe électrique (poste hors agrément), qui représentera un coût électrique d'environ 24 € TTC (selon tarif 2018) pour le modèle le plus grand **Phytostation®** 18 EH (voir l'Annexe 3).

Rappelons que les coûts indiqués sont indicatifs et évalués pour une installation dans les conditions normales sans contraintes topographiques. Etabli sans connexion amont-aval, sur une estimation de travail de 63 heures. Comprend le terrassement, la mise en œuvre dans les conditions normales de pose, la fourniture des composants et matériaux, la mise en service et le transport.

Dans la pratique, le coût réel dépend des conditions d'installation et des tarifs des fournitures en vigueur dans la région de réalisation. L'investissement ne comprend pas le coût de l'étude technique ni le coût des installations en option (ex. poste de relevage, fermeture à clé des boîtes, système d'arrosage automatique, surélévation de la structure).

Les coûts de fourniture et d'installation d'un poste de relevage (optionnel) pour une installation de 6 EH sont estimés à 550 € HT (Tarif 2018 hors déplacement).

Au sujet de l'entretien dans le cas où il est réalisé par l'utilisateur aucun frais n'est à prévoir. Si ce dernier souscrit un contrat d'entretien annuel ou un contrat d'intervention ponctuelle auprès de BlueSET® il faudra compter entre 100 et 500 € HT par an.

Le curage des boues humifiées en surface du filtre vertical s'intervient en général une fois tous les 10 ans ou lorsque la hauteur de boues atteint 10cm ; il faudra prévoir 350€ HT tous les 10 ans si BlueSET® intervient via la souscription d'un contrat ou si l'utilisateur souhaite passer par un autre professionnel.

## 7.2. Développement durable

### ↳ **Consommation énergétique**

Dans les conditions normales d'installation (alimentation gravitaire), la **Phytostation®** ne dispose d'aucun appareil électrique et ne consomme donc aucune énergie.

### ↳ **Production et valorisation des sous-produits**

L'entretien de la **Phytostation®** entraîne la production de sous-produits tels que les végétaux coupés et les boues humifiées (uniquement dans le filtre vertical). L'estimation de la quantité de production et la possibilité de valorisation sont présentées dans l'illustration suivante :

Sous-produits	Production	Possibilité de valorisation
Végétaux coupés	4,4 kg/an /m <sup>2</sup> matière fraîche aérienne <i>(Ex. pour le modèle 6EH, environ 80 kg/an de végétaux sont coupés dans les filtres de 18 m<sup>2</sup>)</i>	compostage, paillage, tonte mulching
Boues humifiées	Inférieur à 10 cm d'épaisseur /10 an dans le FV <i>(Ex. pour le modèle 6EH, environ 1 m<sup>3</sup> /10 an de boues humifiées sont produites dans le FV de 10 m<sup>2</sup>)</i>	Compostage en plateforme collective

Illustration 24. Production et valorisation des sous-produits de la Phytostation.

### ↳ **Possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie**

Les éléments et matériaux de l'installation en fin de vie pourront être triés et recyclés selon leur nature. Toutefois, le fournisseur ou un prestataire pourra prendre en charge les éléments et matériaux en fin de vie pour les mettre en destination pertinente.

Éléments	Possibilité de recyclage et de valorisation
Substrat	stockage en classe III, recyclage, remblaiement
Regard	stockage en classe III, recyclage, remblaiement
Tuyauterie PVC	apport en déchetterie communale pour recyclage
Membrane EPDM	apport en déchetterie communale pour recyclage
Géotextile	apport en déchetterie communale pour recyclage
Pompe de relevage inox 304 L	recyclage par le fabricant
Poste de relevage	apport en déchetterie communale pour recyclage

Illustration 25. Possibilité de recyclage et de valorisation des éléments de l'installation en fin de vie.

## 8 LISTE DES ANNEXES

**Annexe 1 :** Plans techniques de la Phytostation® de 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16 et 18 EH

**Annexe 2 :** Configuration pour implantation en zone inondable de la Phytostation®

**Annexe 3 :** Informations sur la mise en place d'un poste de relevage muni d'une pompe électrique (hors agrément)

**Annexe 4 :** Exemple d'un Contrat d'entretien et d'assistance technique

**Annexe 5 :** Exemple du PV de réception de chantier

**Annexe 6 :** Exemple du Carnet d'entretien Phytostation®

**Annexe 7 :** Conseils pratiques du fonctionnement Phytostation®

**Annexe 8 :** Démarche de contrôle de qualité et de traçabilité BlueSET®

**Annexe 9 :** Notice d'utilisation du poste de relevage et de la pompe (hors agrément)

**Annexe 10 :** Courbes granulométriques des matériaux filtrants

## ANNEXE 1 : PLANS TECHNIQUES DE LA PHYTOSTATION®

- Tableaux de synthèses
  - Plans masse
  - Plans en coupe

Les plans suivants sont valables pour l'ensemble des modèles de la Phytostation (3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16 et 18 EH), sachant que leurs dimensions sont à adapter en fonction de la quantité d'équivalent habitant considérée. Ainsi, le dimensionnement des systèmes est indiqué dans les tableaux ci-dessous.

### Dimensionnement des Systèmes d'Extrapolation à partir de la Phytostation 6EH agréé

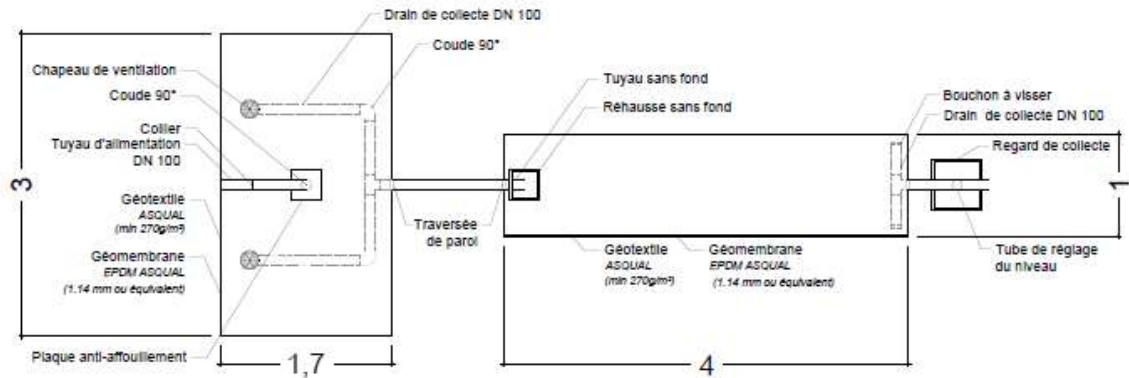
Nombre de EH	FV surface (m <sup>2</sup> )	larg. (m)	Long (m)	nb points d'alimentation FV	FH surface (m <sup>2</sup> )	larg. (m)	Long (m)
<i>ratio initial</i>	1,7				1,3		
3	5,1	3	1,7	1	3,9	1	4
4	6,9	3	2,3	1	5,2	1,3	4
5	8,7	3	2,9	1	6,5	1,7	4
<b>6 (Agréé)</b>	<b>10</b>	<b>3,16</b>	<b>3,16</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4,05</b>
8	13,8	3	4,6	2	10,4	2	5,2
10	17,4	3	5,8	2	13	2,5	5,2
12	20,1	3	6,7	2	16	2,5	6,4
16	27	4,5	6,0	4	20,8	2,5	8,3
18	29,7	3	9,9	4	24	2,5	9,6

Dispositif										
Capacité		3 EH	4 EH	5 EH	6 EH	8 EH	10 EH	12 EH	16 EH	18 EH
Numéro d'agrément		Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué
Massif filtrant à écoulement vertical	Type	Filtre planté à écoulement vertical								
	Caractéristiques	La profondeur du bassin atteint 1 m dont 0,7 m de substrats et 0,3 m de revanche. Le bassin est terrassé en pente droite, sans								
	Hauteur de filtration (de bas en haut)	15 cm de gravier 20/31,5 mm, 15 cm de gravier 16/22 mm, 40 cm de gravier 4/10 mm								
	Matériau de la plaque de répartition	Béton								
	Type de plants	<i>Acorus sp., Caltha sp., Pontederia sp., Vernica sp., Phragmites sp., Scirpus sp., Typha sp.</i>								
	Nombre de plants	31 Plants	41 Plants	51 Plants	60 plants	82 Plants	102 Plants	120 Plants	163 Plants	180 Plants
Tuyau de collecte du filtre vertical	Type	Tube PVC DN 100, tuyau de collecte fentes orientés et centrés vers le bas								
	Localisation	Couche de 15 cm de gravier lavé 20/31,5 mm								
Massif filtrant à écoulement horizontal	Type	Filtre planté à écoulement horizontal								
	Caractéristiques	La profondeur du bassin atteint 0,6 m dont 0,5 m de substrats et 0,1 m de revanche. Le bassin est terrassé en pente droite. La								
	Longueur de filtration (de l'amont à l'aval du flux hydraulique)	pouzzolane 250 cm	pouzzolane 250 cm	pouzzolane 250 cm	pouzzolane 250 cm	pouzzolane 370 cm	pouzzolane 370 cm	pouzzolane 490 cm	pouzzolane 680 cm	pouzzolane 810 cm
	Type de plants	<i>Iris sp., Juncus sp., Lythrum sp., Sagittaria sp., Phalaris sp., Mentha sp. Sparganium sp.</i>								
	Nombre de plants	23 Plants	31 Plants	39 Plants	48 plants	62 Plants	78 Plants	96 Plants	125 Plants	144 Plants
Tuyau d'alimentation et de collecte du filtre horizontal	Type (alimentation)	Tube d'alimentation PVC DN 100								
	Localisation	En surface du filtre, le tuyau est raccordé à une rehausse carrée en béton de 33 x 33 cm sans fond avec couvercle en béton, placé en tête du filtre horizontal								
	Type (collecte)	Tube PVC DN 100, tuyau de collecte fentes orientés et centrés vers le bas								
	Localisation	Couche de 100 cm de gravier 4/10 mm (collecte)								
Géotextile (par filtre)	Type	Géotextile anti-poinçonnant, GEODREN PPST 300 P								
	Nombre	1 par filtre								
	Matériaux	polymères								
	Epaisseur	2,2 mm								
Membrane (par filtre)	Type	Géomembrane Firestone GeoGard TM EPDM 1,1 mm de la société FIRESTONE								
	Nombre	1 par filtre								
	Matériau	EPDM (éthylène-propylène-diène-monomère)								
	Epaisseur	1,1								
Etanchéité des tuyaux des filtres	Type	Traversée de paroi, collerette d'étanchéité serrée								
	Matériau	Polychlorure de Vinyle (PVC)								
Ventilation du filtre vertical	Type	Tube DN 100								
	Nombre	2	2	2	2	3	3	4	4	4
	Matériau	Polychlorure de Vinyle (PVC)								
Tuyau d'évacuation de l'effluent traité	Type	Tube DN 100								
	Matériau	Polychlorure de Vinyle (PVC)								
Boîte de mise à niveau et d'autocontrôle	Nombre	1								
	Dimension (L x l x H)	0,40 x 0,40 x 0,30 m								
	Matériau	Béton								

SYNTHÈSE DES DIMENSIONS L'INSTALLATION										
Dispositif										
Capacité		3 EH	4 EH	5 EH	6 EH	8 EH	10 EH	12 EH	16 EH	18 EH
Numéro d'agrément		Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué	Revendiqué
Tuyau d'alimentation du filtre vertical	Type	Tube DN 100								
	Nombre	1	1	1	1	2	2	2	4	4
	Mode l'alimentation (points en surface)	1	1	1	1	2	2	2	4	4
	Matériau	Polychlorure de Vinyle (PVC)								
Massif filtrant à écoulement vertical	Nombre de filtre	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Surface utile	5,1 m <sup>2</sup>	6,9 m <sup>2</sup>	8,7 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	13,8 m <sup>2</sup>	17,4 m <sup>2</sup>	20,1 m <sup>2</sup>	27 m <sup>2</sup>	29,7 m <sup>2</sup>
	Longueur utile du massif	3 m	3 m	3 m	3,16 m	3 m	3 m	3 m	4,5 m	3 m
	Largeur utile du massif	1,7 m	2,3 m	2,9 m	3,16 m	4,6 m	5,8 m	6,7 m	6 m	9,9 m
	Hauteur utile du massif	0,70 m	0,70 m	0,70 m	0,70 m	0,70 m	0,70 m	0,70 m	0,70 m	0,70 m
	Plaque de répartition	1	1	1	1	2	2	2	4	4
	Dimensions utiles de la dalle de répartition (L x l x e)	30 cm x 30 cm x 4 cm	30 cm x 30 cm x 4 cm	30 cm x 30 cm x 4 cm	40 cm x 40 cm x 4 cm	30 cm x 30 cm x 4 cm	30 cm x 30 cm x 4 cm	30 cm x 30 cm x 4 cm	30 cm x 30 cm x 4 cm	30 cm x 30 cm x 4 cm
Tuyau de collecte du filtre vertical	Longueur	2 x 800 mm et 2 x 1200 mm	2 x 800 mm et 2 x 1700 mm	2 x 800 mm et 2 x 2200 mm	2 tuyaux de 2100 mm et 2 tuyaux de 810 mm	2 x 1600 mm et 3 x 2200 mm	2 x 2100 mm et 3 x 2200 mm	2 x 800 mm; 2 x 1700mm et 4 x 2200 mm	2 x 800 mm; 2 x 1300 mm et 4 x 3600 mm	2 x 1400 mm; 2 x 2500 mm et 4 x 2200 mm
	Nombre	6 fentes pour les 800 mm et 9 fentes pour ceux de 1200 mm	6 fentes pour les 800 mm et 13 fentes pour ceux de 1700 mm	6 fentes pour les 800 mm et 16 fentes pour ceux de 2200 mm	16 fentes sur les tuyaux de 2100 et 6 fentes sur les tuyaux de 810 mm	12 fentes pour les 1600 mm et 16 fentes pour ceux de 2200 mm	16 fentes pour les 2100 mm et 16 fentes pour ceux de 2200 mm	6 fentes pour les 800 mm, 13 fentes pour les 1700 mm et 16 fentes pour ceux de 2200 mm	6 fentes pour les 800 mm, 10 fentes pour les 1300 mm et 27 fentes pour ceux de 3600 mm	10 fentes pour les 1400 mm, 19 fentes pour les 2500 mm et 16 fentes pour ceux de 2200 mm
Massif filtrant à écoulement horizontal	Nombre de filtre	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Surface utile	4 m <sup>2</sup>	5,2 m <sup>2</sup>	6,8 m <sup>2</sup>	8,1 m <sup>2</sup>	10,4 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>	20,8 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
	Longueur utile du massif	4 m	4 m	4 m	4,05 m	5,2 m	5,2 m	6,4 m	8,3 m	9,6 m
	Largeur utile du massif	1 m	1,3 m	1,7 m	2,00 m	2 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m
	Hauteur utile du massif	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m
Tuyau d'alimentation et de collecte du filtre horizontal	Longueur	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 400 mm	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 500 mm	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 700 mm	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 800 mm	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 900 mm	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 1100 mm	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 1100 mm	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 1100 mm	1 tuyau d'arrivée et 2 tuyaux de collecte de 1100 mm
	Nombre	3 fentes pour les 400 mm	3 fentes pour les 500 mm	5 fentes pour les 700 mm	6 fentes pour les 800 mm	6 fentes pour les 900 mm	8 fentes pour les 1100 mm	8 fentes pour les 1100 mm	8 fentes pour les 1100 mm	8 fentes pour les 1100 mm

1er étage de filtration :  
filtre à écoulement vertical  
5,1 m<sup>2</sup>

2ème étage de filtration :  
filtre à écoulement horizontal  
3,9 m<sup>2</sup>

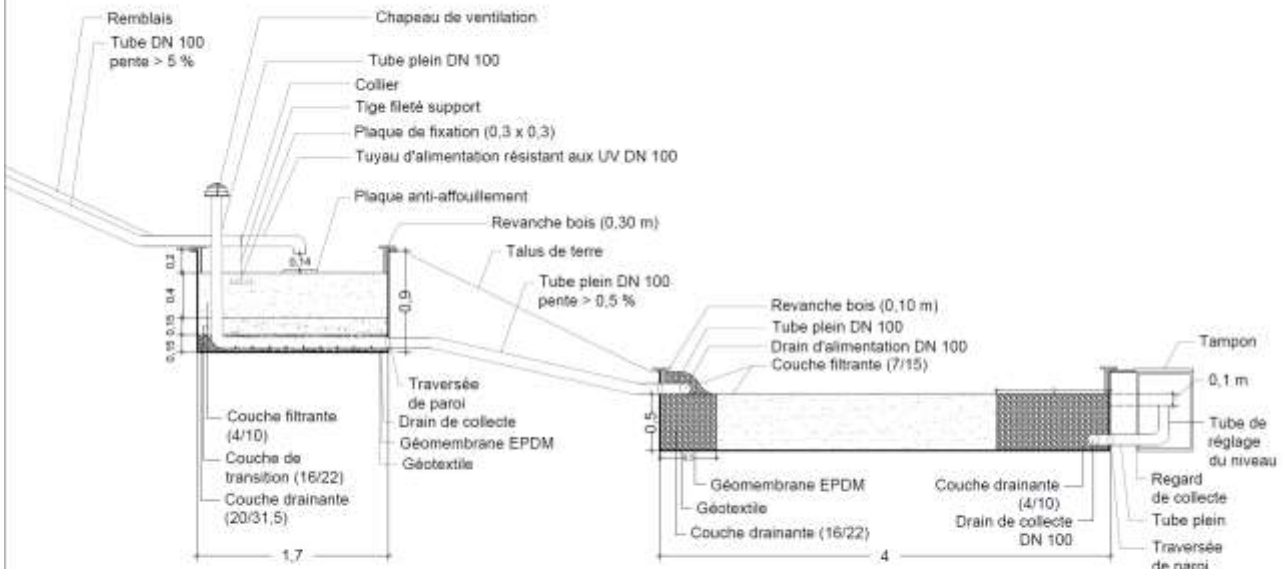


**BlueSET**  
150 av des Farnilles  
ZA Les Farnilles  
94500 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)1 49 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Plan Masse - Phytostation RECYCL'EAU - 3 EH**

Date : 01/06/2018

Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.  
Tous droits ou brevets supplémentaires réservés par le détenteur de droits, non renoncés par le maître d'ouvrage envers la charge de ce document le détenteur de droits (01/04/2018) ou (17 juin 2018) de la direction DDT.  
Le client ou partenaire, architecte, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, soudeurs et tous de prendre connaissance de ce plan, sans consultation ou demande de modification de ce plan, ce plan sera considéré comme document finalisé. De plus, tout respectant la modification autres que celles effectuées par BlueSET envers la charge de demander.  
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.



**BlueSET**  
150 av des Farnilles  
ZA Les Farnilles  
94500 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)1 49 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 3 EH  
Configuration 1 - FV Enterré**

Date : 03/07/2018

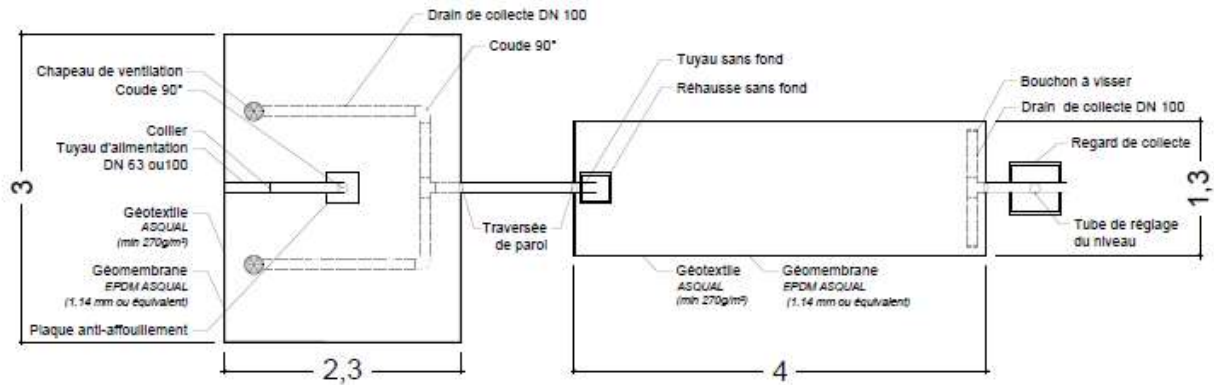
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.  
Tous droits ou brevets supplémentaires réservés par le détenteur de droits, non renoncés par le maître d'ouvrage envers la charge de ce document le détenteur de droits (01/04/2018) ou (17 juin 2018) de la direction DDT.  
Le client ou partenaire, architecte, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, soudeurs et tous de prendre connaissance de ce plan, sans consultation ou demande de modification de ce plan, ce plan sera considéré comme document finalisé. De plus, tout respectant la modification autres que celles effectuées par BlueSET envers la charge de demander.  
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.

**Phytostation® 3 EH  
Plan Masse  
Plan en coupe**



1er étage de filtration :  
filtre à écoulement vertical  
6,9 m<sup>2</sup>

2ème étage de filtration :  
filtre à écoulement horizontal  
5,2 m<sup>2</sup>

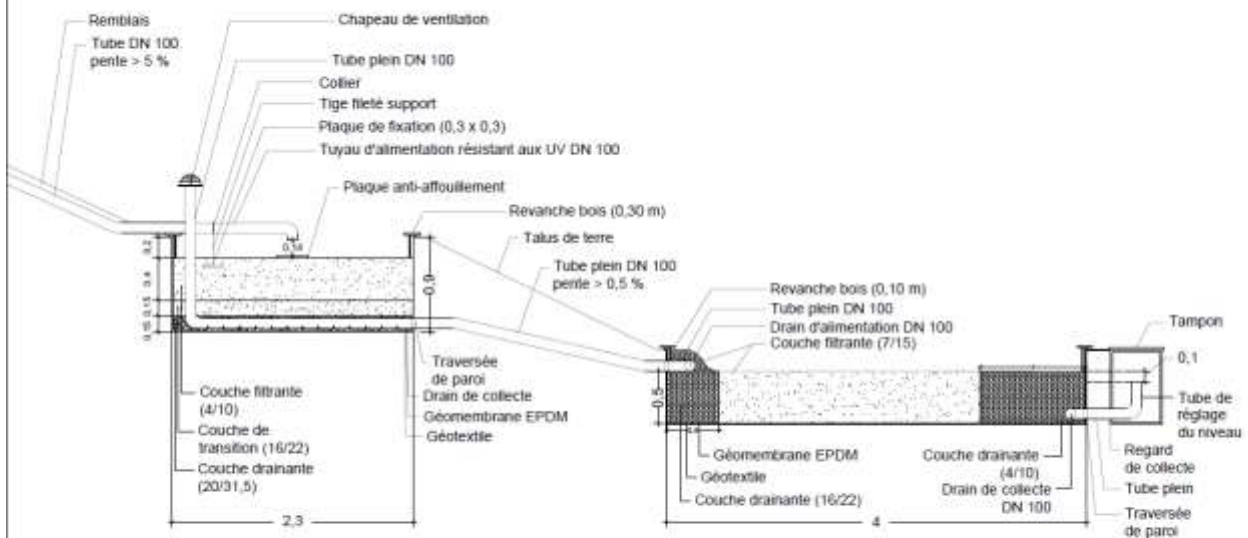


**BlueSET**  
150 av des Familles  
24 Les Familles  
94500 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)4 04 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Plan Masse - Phytostation RECYCL'EAU -  
4 EH**

Date : 01/06/2018

Le plan masse par BlueSET est en propriété exclusive. Sa diffusion est restreinte à l'usage du maître ouvrage et est soumise à autorisation écrite de BlueSET. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite.



**BlueSET**  
150 av des Familles  
24 Les Familles  
94500 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)4 04 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 4 EH  
Configuration 1 - FV Enterré**

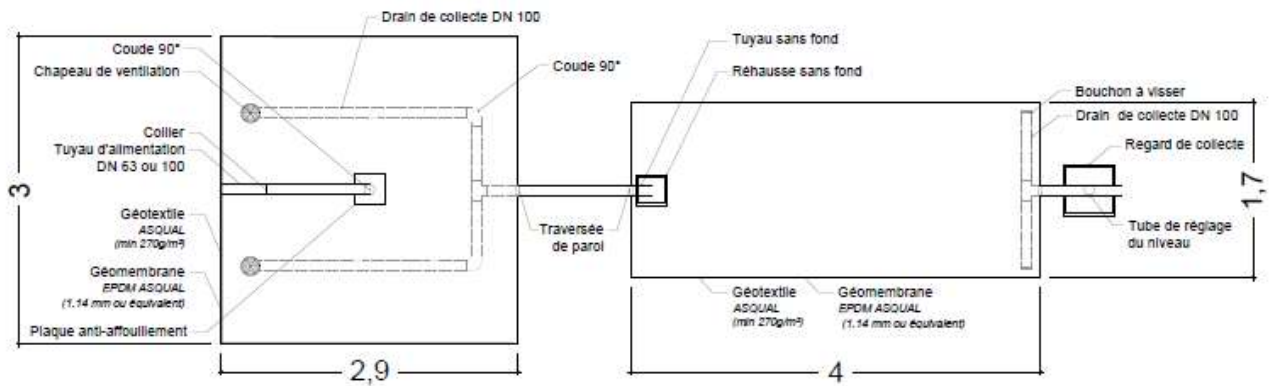
Date : 03/07/2018

Le plan coupe par BlueSET est en propriété exclusive. Sa diffusion est restreinte à l'usage du maître ouvrage et est soumise à autorisation écrite de BlueSET. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite.

Phytostation® 4 EH  
Plan Masse  
Plan en coupe

1er étage de filtration :  
filtre à écoulement vertical  
8,7 m<sup>2</sup>

2ème étage de filtration :  
filtre à écoulement horizontal  
6.5 m<sup>2</sup>

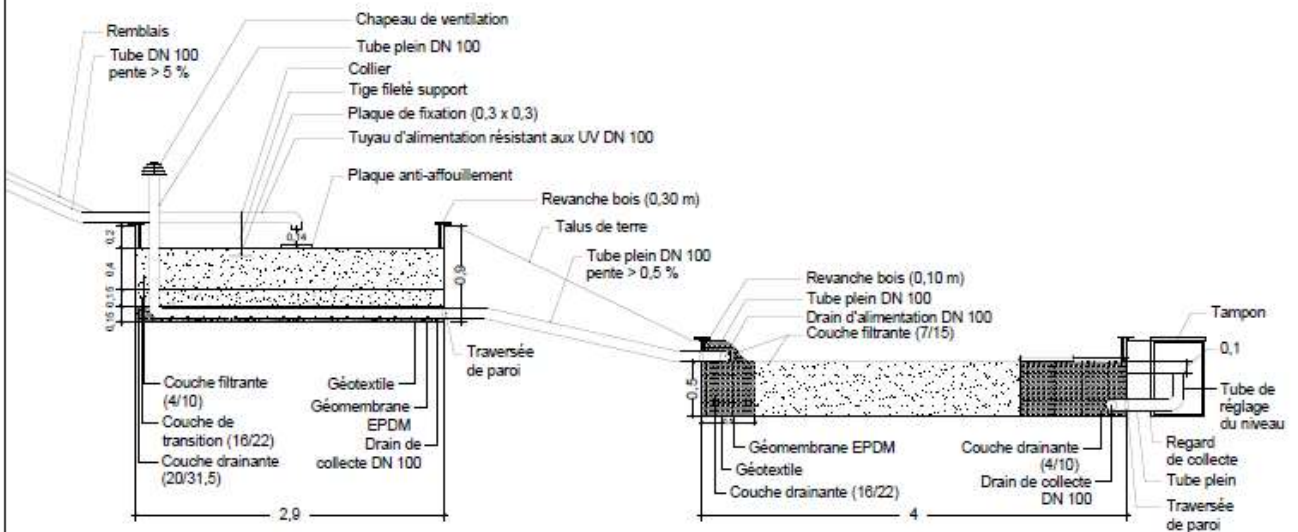


**Blueset**  
150 av des Farnilles  
24, rue Farnilles  
94900 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)1 54 36 00 00  
E-mail : contact@blueset.fr  
Web : www.blueset.fr

**Plan Masse - Phytostation RECYCL'EAU - 5 EH**

Date : 01/06/2018

Ce plan est la propriété exclusive de Blueset. Sa diffusion est restreinte à l'usage du maître d'ouvrage et au corps de métier concerné, dans le cadre des besoins du projet uniquement.  
Tous droits ou titres, quel qu'ils soient, réservés par le document de référence, non révisés par le maître d'ouvrage envers la charge de ce dernier selon le décret 2014-427 du 17 juin 2014 de la directive DCE 2012. Le client ou partenaire, installateur, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, sous-traitant, est tenu de prendre connaissance de ce plan. Toute contestation ou demande de modification de ce plan, ou son non respect, constitue un document défectueux. Dès lors, tout aspect relatif de modification après que celle effectuée par Blueset envers la charge du demandeur.  
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.



**Blueset**  
150 av des Farnilles  
24, rue Farnilles  
94900 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)1 54 36 00 00  
E-mail : contact@blueset.fr  
Web : www.blueset.fr

**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 5 EH  
Configuration 1 - FV Enterré**

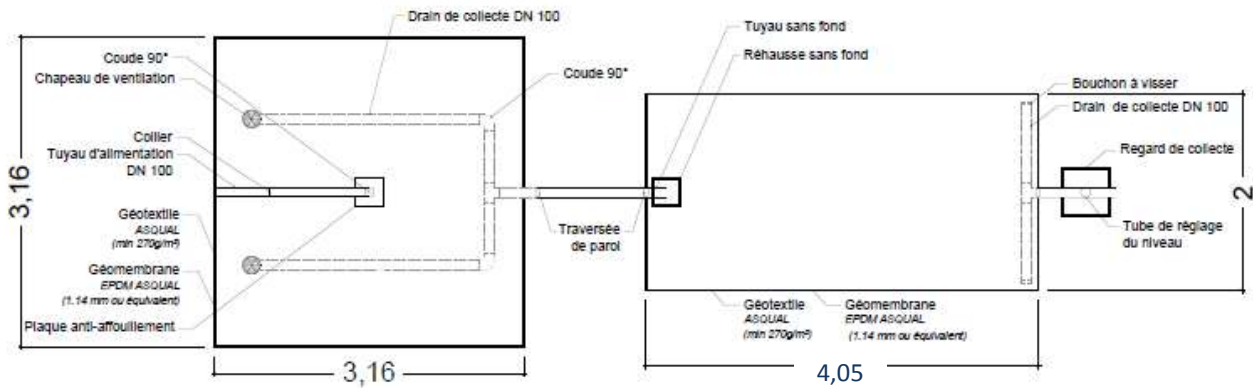
Date : 03/07/2018

Ce plan est la propriété exclusive de Blueset. Sa diffusion est restreinte à l'usage du maître d'ouvrage et au corps de métier concerné, dans le cadre des besoins du projet uniquement.  
Tous droits ou titres, quel qu'ils soient, réservés par le document de référence, non révisés par le maître d'ouvrage envers la charge de ce dernier selon le décret 2014-427 du 17 juin 2014 de la directive DCE 2012. Le client ou partenaire, installateur, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, sous-traitant, est tenu de prendre connaissance de ce plan. Toute contestation ou demande de modification de ce plan, ou son non respect, constitue un document défectueux. Dès lors, tout aspect relatif de modification après que celle effectuée par Blueset envers la charge du demandeur.  
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.

Phytostation® 5 EH  
Plan Masse  
Plan en coupe

1er étage de filtration :  
filtre à écoulement vertical  
10 m<sup>2</sup>

2ème étage de filtration :  
filtre à écoulement horizontal  
8 m<sup>2</sup>

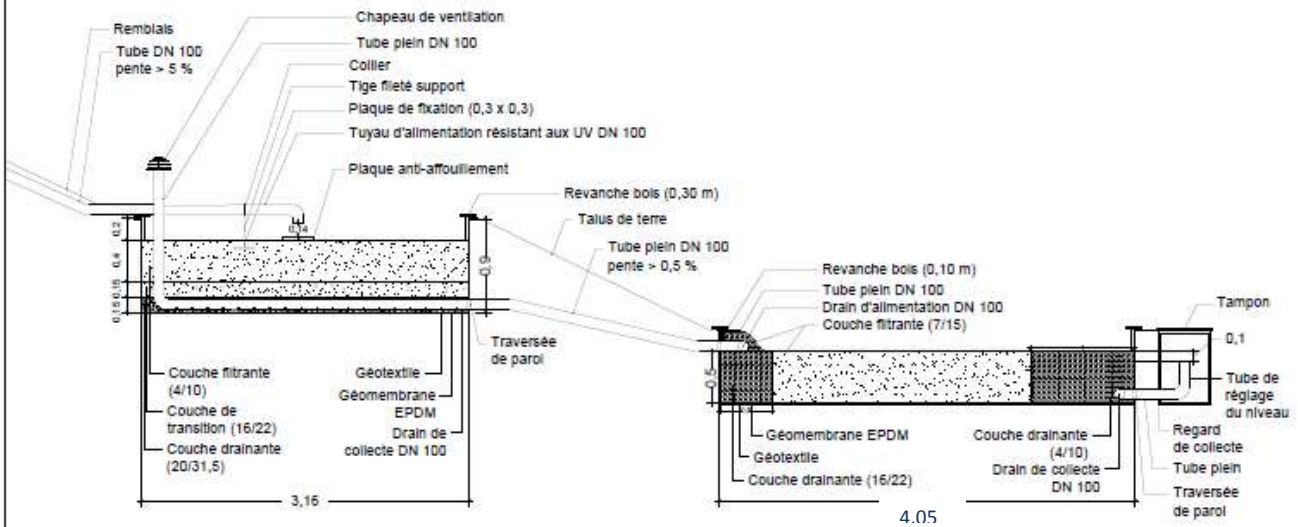


**BlueSET**  
150 av. des Farnilles  
ZA Les Farnilles  
64000 L'Isle sur la Nogue  
Tél : +33 (0)4 54 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Plan Massé - Phytostation RECYCL'EAU - 6 EH**

Date : 01/06/2018

Ce plan est de propriété exclusive. Sa diffusion est restreinte à l'usage du maître d'ouvrage et au corps de métier concerné, dans le cadre des besoins du projet uniquement.  
Tous droits de travaux supplémentaires engendrés par le déroulement de l'exécution de l'ouvrage sont réservés par le maître d'ouvrage selon la charge de sa destination le décret n°2014-627 du 17 juin 2014 de la directive DT-DCT.  
Le client ou partenaire, installateur, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, assureur et/ou le preneur sont responsables de ce plan. Sans contestation ou demande de modification de ce plan, ce plan sera considéré comme document définitif. Dès lors, tout impact résultant de modifications autres que celles effectuées par BlueSET seront la charge du demandeur.  
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.



**BlueSET**  
150 av. des Farnilles  
ZA Les Farnilles  
64000 L'Isle sur la Nogue  
Tél : +33 (0)4 54 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 6 EH Configuration 1 - FV Enterré**

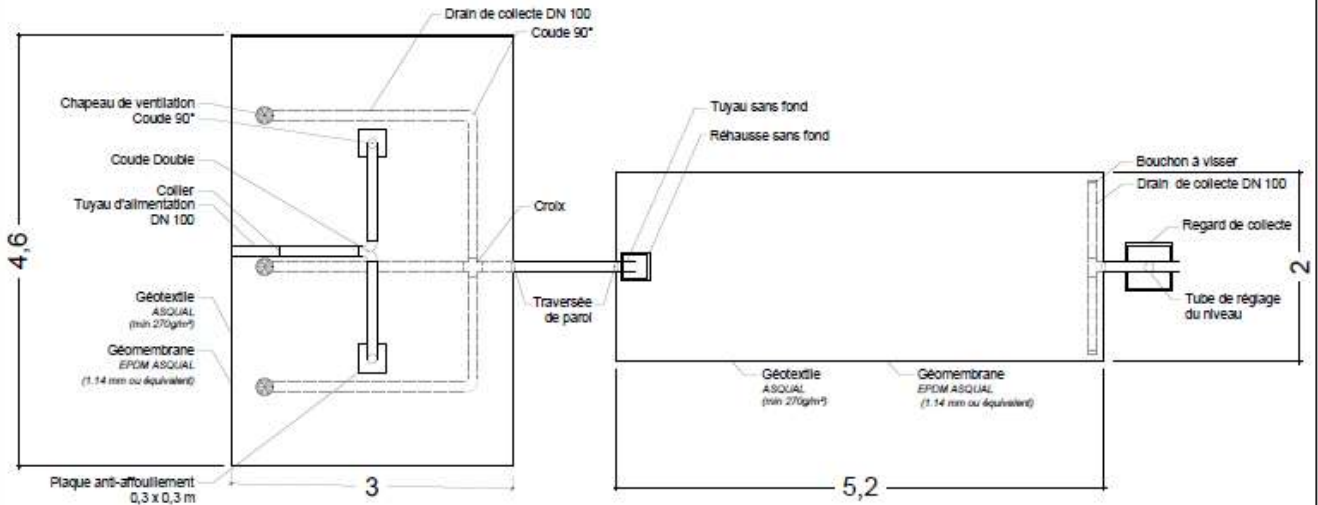
Date : 03/07/2018

Ce plan est de propriété exclusive. Sa diffusion est restreinte à l'usage du maître d'ouvrage et au corps de métier concerné, dans le cadre des besoins du projet uniquement.  
Tous droits de travaux supplémentaires engendrés par le déroulement de l'exécution de l'ouvrage sont réservés par le maître d'ouvrage selon la charge de sa destination le décret n°2014-627 du 17 juin 2014 de la directive DT-DCT.  
Le client ou partenaire, installateur, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, assureur et/ou le preneur sont responsables de ce plan. Sans contestation ou demande de modification de ce plan, ce plan sera considéré comme document définitif. Dès lors, tout impact résultant de modifications autres que celles effectuées par BlueSET seront la charge du demandeur.  
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.

Phytostation® 6 EH  
Plan Massé  
Plan en coupe

1er étage de filtration :  
filtre à écoulement vertical  
13,8 m<sup>2</sup>

2ème étage de filtration :  
filtre à écoulement horizontal  
10,4 m<sup>2</sup>

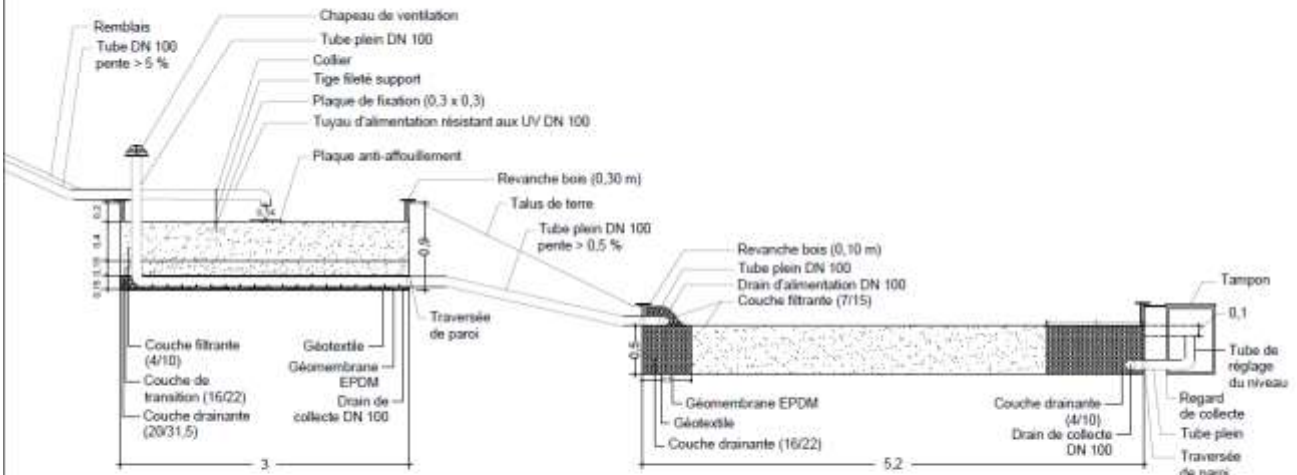


**BlueSET**  
150 av des Fermières  
24 Les Fermières  
94500 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)1 84 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Plan Massé - Phytostation RECYCL'EAU -  
8 EH**

Date : 01/06/2018

Ce plan est un produit BlueSET en est la propriété exclusive. Ce document est remis à l'usage du maître d'ouvrage et est sujet de droits réservés, dans le cadre des limites du projet uniquement.  
Tous droits de tirage supplémentaire réservés par la dédicace de BlueSET, son revendeur ou le maître d'ouvrage avant la charge de sa destination la date d'achat de ce plan de la date de la date d'achat de ce plan.  
Le client se reconnaît responsable, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, sous-traitant et tenu de prendre connaissance de ce plan. Sans contestation ou demande de modification de ce plan, ce plan sera considéré comme document définitif. Tous les droits réservés de modifications autres que celles effectuées par BlueSET seront à la charge du client.  
Ce plan est un produit BlueSET en est la propriété exclusive. Ce document est remis à l'usage du maître d'ouvrage et est sujet de droits réservés, dans le cadre des limites du projet uniquement.



**BlueSET**  
150 av des Fermières  
24 Les Fermières  
94500 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)1 84 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 8 EH  
Configuration 1 - FV Enterré**

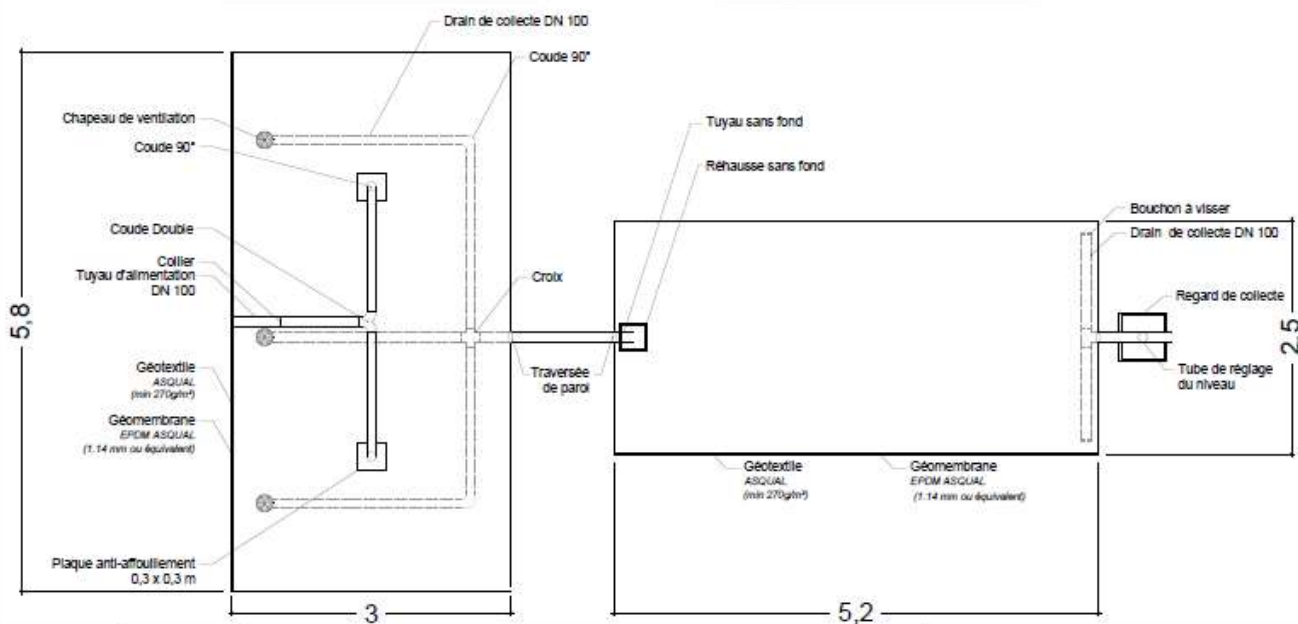
Date : 03/07/2018

Ce plan est un produit BlueSET en est la propriété exclusive. Ce document est remis à l'usage du maître d'ouvrage et est sujet de droits réservés, dans le cadre des limites du projet uniquement.  
Tous droits de tirage supplémentaire réservés par la dédicace de BlueSET, son revendeur ou le maître d'ouvrage avant la charge de sa destination la date d'achat de ce plan de la date de la date d'achat de ce plan.  
Le client se reconnaît responsable, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, sous-traitant et tenu de prendre connaissance de ce plan. Sans contestation ou demande de modification de ce plan, ce plan sera considéré comme document définitif. Tous les droits réservés de modifications autres que celles effectuées par BlueSET seront à la charge du client.  
Ce plan est un produit BlueSET en est la propriété exclusive. Ce document est remis à l'usage du maître d'ouvrage et est sujet de droits réservés, dans le cadre des limites du projet uniquement.

Phytostation® 8 EH  
Plan Masse  
Plan en coupe

1er étage de filtration :  
filtre à écoulement vertical  
17,4 m<sup>2</sup>

2ème étage de filtration :  
filtre à écoulement horizontal  
13 m<sup>2</sup>

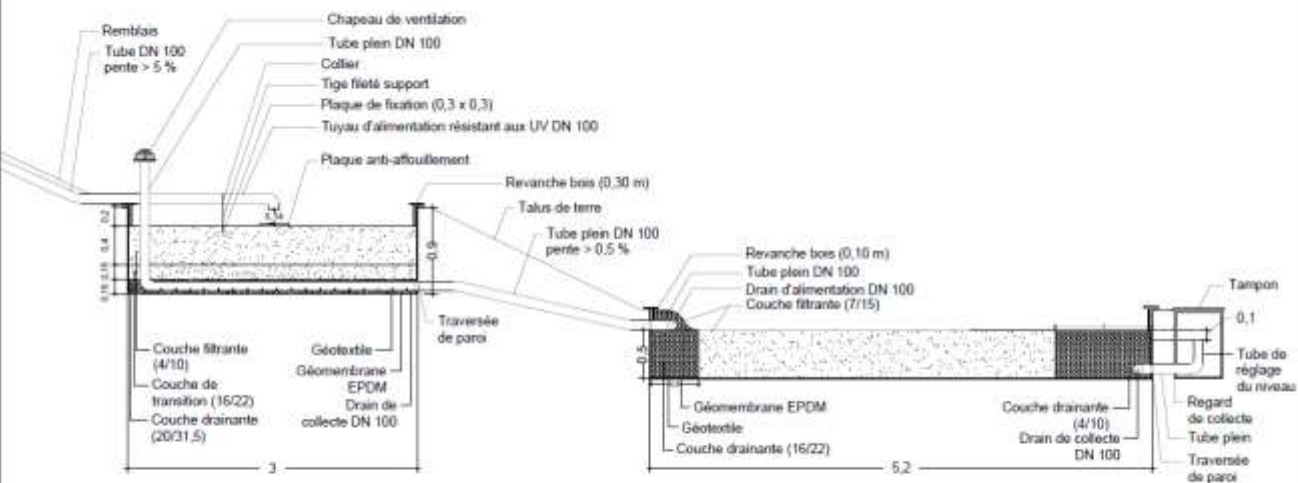


**BlueSET**  
150 av. des Fossilles  
ZA Les Fossilles  
94000 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)1 84 38 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Plan Masse - Phytostation RECYCL'EAU - 10 EH**

Date : 01/06/2018

Ce plan a été réalisé par BlueSET en vertu de la propriété intellectuelle. Sa diffusion est restreinte à l'usage du maître d'ouvrage et au corps de métier concerné, dans le cadre des besoins du projet uniquement.  
Tous droits ou titres, supplémentaires ou autres, par le document de référence, son homologation par le maître d'ouvrage, sont à la charge de ce dernier selon le décret n°2014-627 du 17 juin 2014 de la directive DT 2017.  
Le client est informé qu'il est tenu de déclarer toutes les modifications de son projet, notamment les modifications de son programme constructif de la part de son constructeur ou de son maître d'ouvrage, au maître d'ouvrage, sous peine de responsabilité. Ces modifications de programme constructif, de la part de son constructeur ou de son maître d'ouvrage, sont à la charge de ce dernier.  
Ce plan est un aperçu de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.



**BlueSET**  
150 av. des Fossilles  
ZA Les Fossilles  
94000 L'Isle sur la Seine  
Tél : +33 (0)1 84 38 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 10 EH Configuration 1 - FV Enterré**

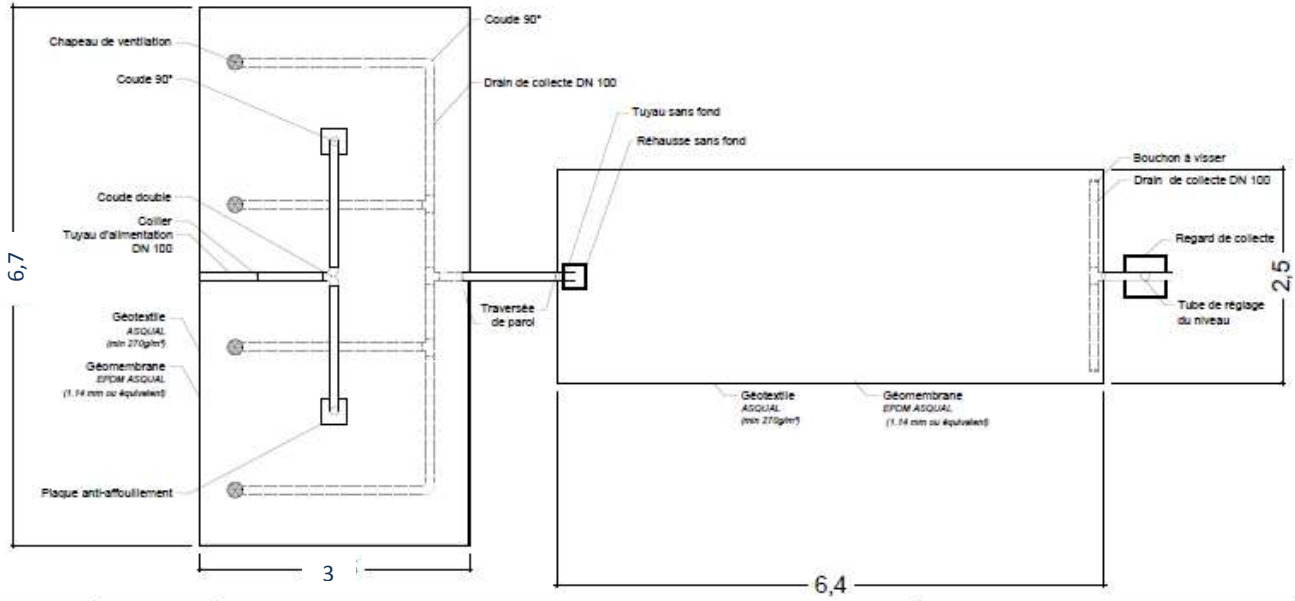
Date : 03/07/2018

Ce plan a été réalisé par BlueSET en vertu de la propriété intellectuelle. Sa diffusion est restreinte à l'usage du maître d'ouvrage et au corps de métier concerné, dans le cadre des besoins du projet uniquement.  
Tous droits ou titres, supplémentaires ou autres, par le document de référence, son homologation par le maître d'ouvrage, sont à la charge de ce dernier selon le décret n°2014-627 du 17 juin 2014 de la directive DT 2017.  
Le client est informé qu'il est tenu de déclarer toutes les modifications de son projet, notamment les modifications de son programme constructif de la part de son constructeur ou de son maître d'ouvrage, au maître d'ouvrage, sous peine de responsabilité. Ces modifications de programme constructif, de la part de son constructeur ou de son maître d'ouvrage, sont à la charge de ce dernier.  
Ce plan est un aperçu de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.

Phytostation® 10 EH  
Plan Masse  
Plan en coupe

1er étage de filtration :  
 filtre à écoulement vertical  
 20,1 m<sup>2</sup>

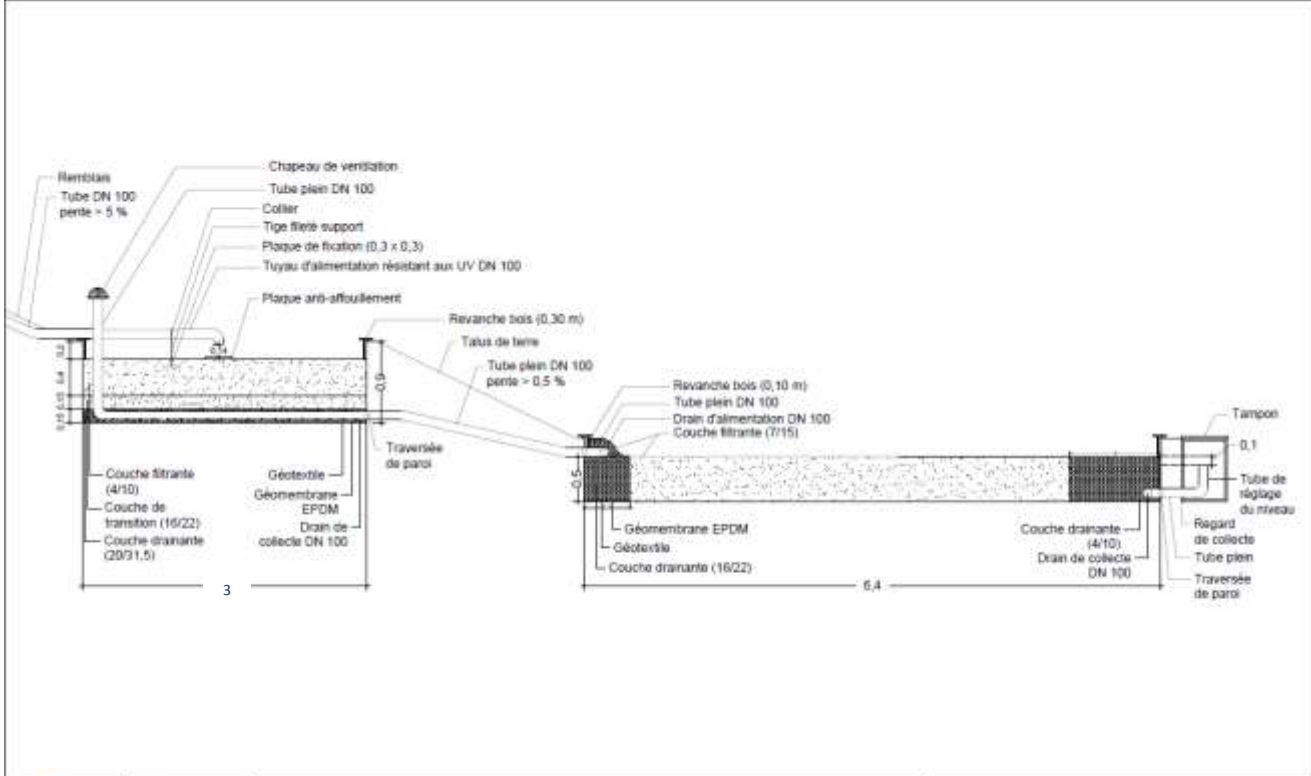
2ème étage de filtration :  
 filtre à écoulement horizontal  
 16 m<sup>2</sup>



**BlueSET**  
 150 av des Farnilles  
 ZA Les Farnilles  
 94500 L'Isle sur la Sorgue  
 Tél : +33 (0)4 84 38 00 00  
 E-mail : contact@blue-set.fr  
 Web : www.blue-set.fr

**Plan Masse - Phytostation RECYCL'EAU - 12 EH**  
 Date : 01/06/2018

Ce plan est la propriété exclusive de BlueSET. Sa diffusion est interdite à l'usage de notre drainage et ses copies de même caractère, dans le cadre des besoins du projet uniquement.  
 Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société BlueSET est formellement interdite.  
 Ce plan est un document de propriété et le plan en coupe est des autres comme par convention.



**BlueSET**  
 150 av des Farnilles  
 ZA Les Farnilles  
 94500 L'Isle sur la Sorgue  
 Tél : +33 (0)4 84 38 00 00  
 E-mail : contact@blue-set.fr  
 Web : www.blue-set.fr

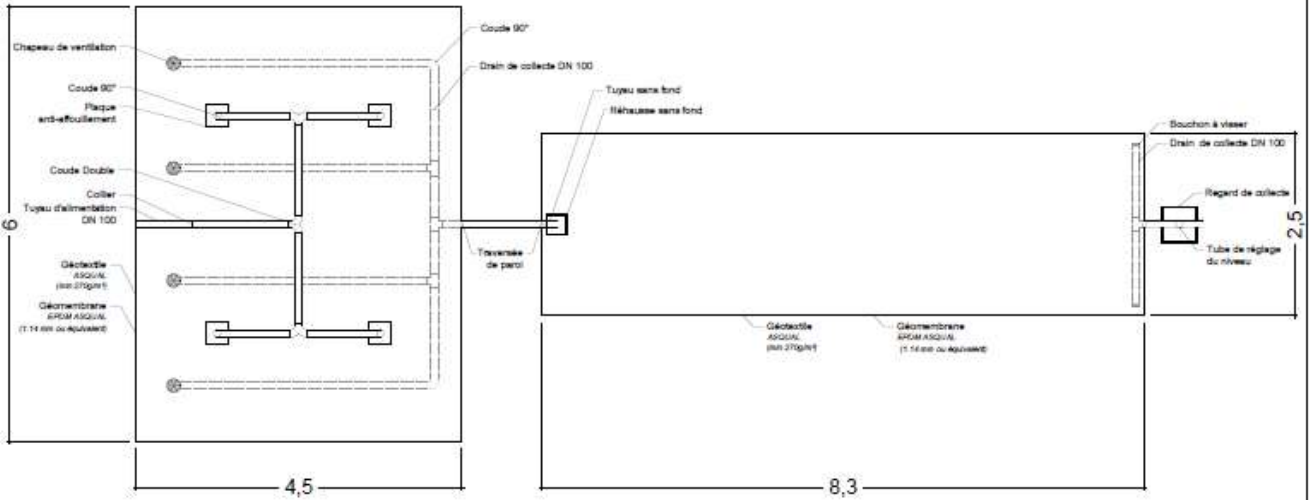
**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 12 EH**  
 Configuration 1 - FV Enterré  
 Date : 03/07/2018

Ce plan est la propriété exclusive de BlueSET. Sa diffusion est interdite à l'usage de notre drainage et ses copies de même caractère, dans le cadre des besoins du projet uniquement.  
 Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société BlueSET est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société BlueSET est formellement interdite.  
 Ce plan est un document de propriété et le plan en coupe est des autres comme par convention.

Phytostation® 12 EH  
 Plan Masse  
 Plan en coupe

1er étage de filtration :  
filtre à écoulement vertical  
27 m<sup>2</sup>

2ème étage de filtration :  
filtre à écoulement horizontal  
20,8 m<sup>2</sup>

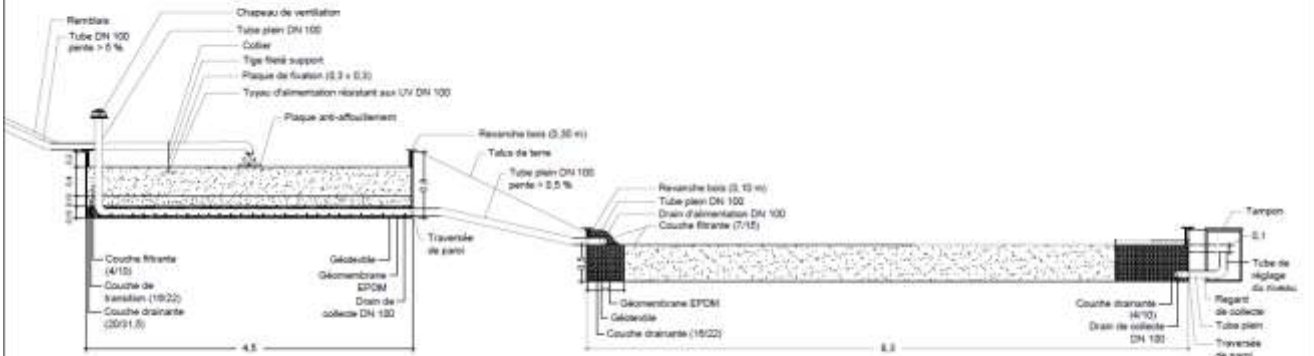


**BlueSET**  
150 av des Farnilles  
ZA Les Farnilles  
84300 L'Isle sur la Sorgue  
Tél : +33 (0)4 94 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Plan Masse - Phytostation RECYCL'EAU - 16 EH**

Date : 01/08/2018

Le plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.  
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.  
Tous droits de titre ou de propriété réservés par le détenteur de ce plan. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite.



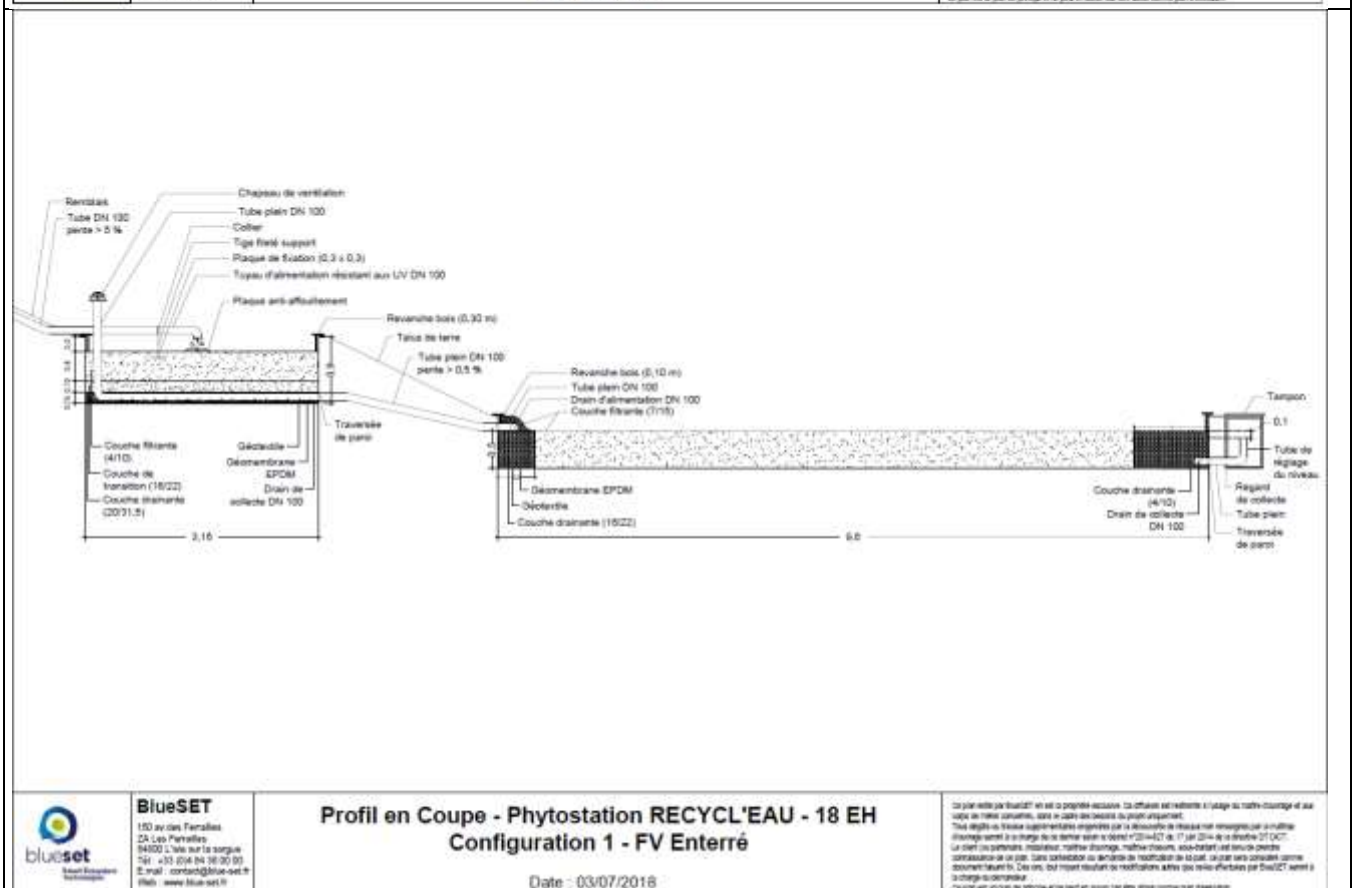
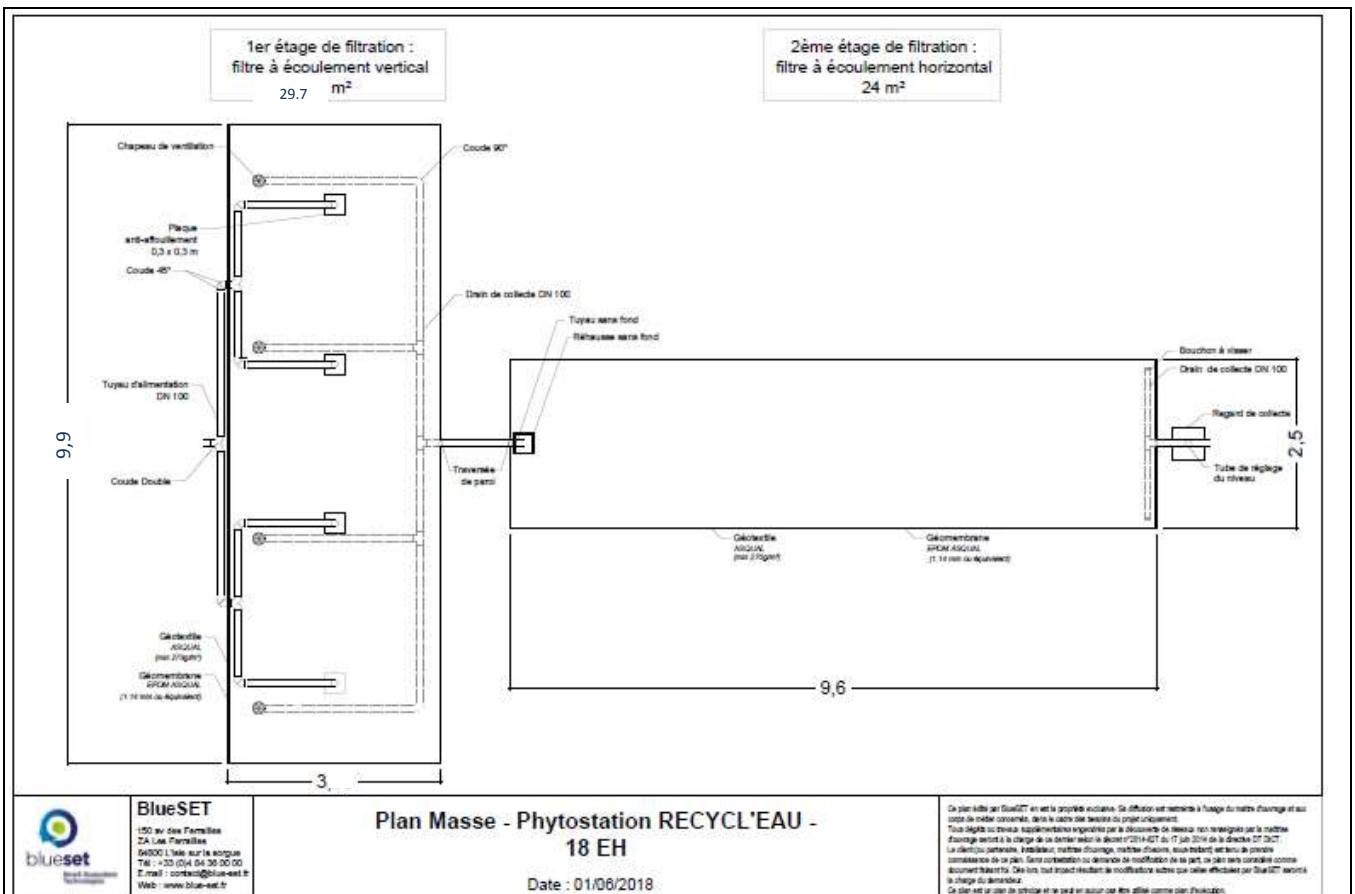
**BlueSET**  
150 av des Farnilles  
ZA Les Farnilles  
84300 L'Isle sur la Sorgue  
Tél : +33 (0)4 94 36 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 16 EH Configuration 1 - FV Enterré**

Date : 03/07/2018

Le plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.  
Ce plan est un plan de principe et ne peut en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution.  
Tous droits de titre ou de propriété réservés par le détenteur de ce plan. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite.

Phytostation® 16 EH  
Plan Masse  
Plan en coupe



Phytostation® 18 EH  
Plan Masse  
Plan en coupe



## ANNEXE 2 : CONFIGURATION POUR IMPLANTATION EN ZONE INONDABLE DE LA PHYTOSTATION®

Plan de coupe de la structure maçonnée adaptée au PPRI - Plan de Prévention des Risques d'Inondation

**Profil en Coupe - Phytostation RECYCL'EAU - 6 EH**  
**Filtere maçonné**

Date : 03/07/2018

**BlueSET**  
100 av. des Frumines  
ZA La Feuillée  
64100 L. Jallès sur la scapie  
Tel : +33 (0)4 94 30 00 00  
E-mail : contact@blue-set.fr  
Web : www.blue-set.fr

Ce plan a été réalisé par BlueSET en vertu de son contrat de prestation de services. Sa diffusion est limitée à l'usage du maître d'ouvrage et ne peut être réutilisée sans autorisation écrite de BlueSET. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET est formellement interdite. Toute violation sera poursuivie conformément à la loi sur le droit de propriété intellectuelle. Le droit de propriété intellectuelle est réservé à BlueSET. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de BlueSET sera poursuivie conformément à la loi sur le droit de propriété intellectuelle. Toute violation sera poursuivie conformément à la loi sur le droit de propriété intellectuelle.

## ANNEXE 3 : INFORMATIONS SUR LA MISE EN PLACE D'UN POSTE DE RELEVAGE MUNI D'UNE POMPE ELECTRIQUE (HORS AGREMENT)

Lorsque les conditions du site ne permettent l'alimentation d'effluents par gravité, un poste de relevage muni d'une pompe électrique eaux chargées peut être installé pour assurer la distribution des eaux usées domestiques vers le système de traitement **Phytostation®**. A noter que ce poste de relevage est hors agrément.

Les informations relatives au poste de relevage sont présentées dans cette Annexe 3.

- 1- Tous les matériaux à utiliser dans ce poste disposent du Marquage CE selon « EN 12050-2:2015 - Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains. Stations de relevage pour effluents exempts de matières fécales », et en conformité avec l'article 4.4 du DTU 64.1 P1-2.
- 2- Le poste de relevage relève du paragraphe 6.3 de la norme NF DTU 64.1 et NF C-15-100 pour la sécurité électrique
- 3- Le poste est ventilé et raccordé au réseau d'extraction des gaz de fermentation (H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>, etc). La conduite d'aération doit avoir un diamètre minimum DN 50.
- 4- Les caractéristiques du poste de relevage

Les caractéristiques du poste de relevage ainsi que celles de la pompe sont présentées dans le tableau ci-dessous :

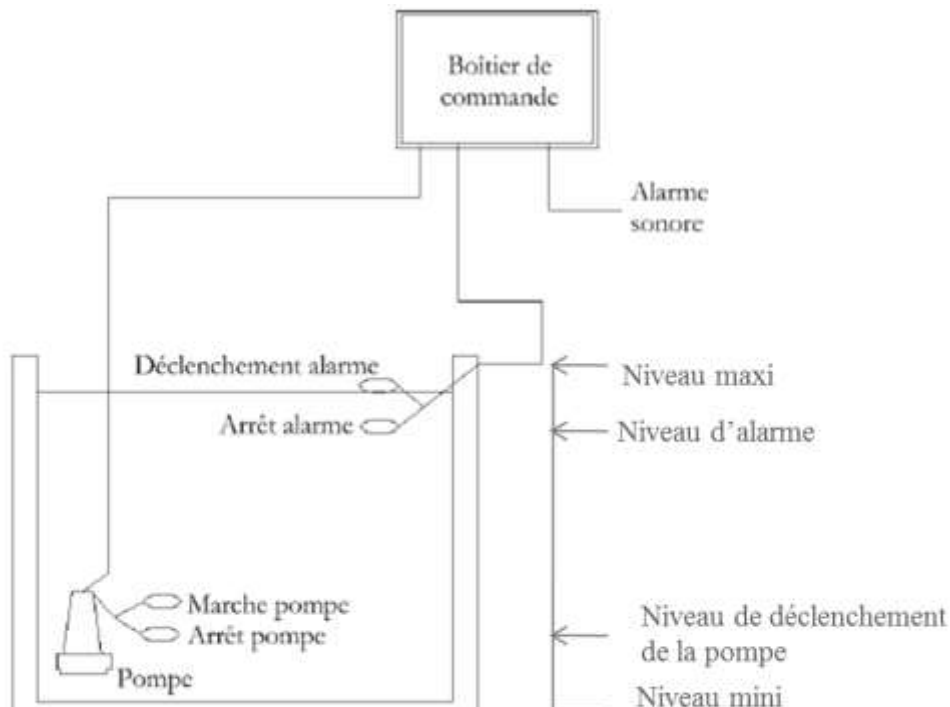
Caractéristiques du poste de relevage (optionnel selon topographie du terrain)						
Type	SANIREL 400 – P 358 Pompe TECHNIREL 358 Vortex pour eaux chargées, déclenchement via une poire de niveau. Boîtier électrique disposant d'une alarme sonore et visuelle pour permettant à l'utilisateur d'être alerté en cas de dysfonctionnement de la pompe.					
Caractéristique de pompe		Puissance	Ampère	Voltage	Passage	poids
	Monophasé	0,98 kW	3,8 A	230 V	50 mm	11,7 kg
Triphasé	0,98 kW	1,7 A	400 V			
Consommation	Consommation d'électricité variable selon modèle de Phytostation, à titre indicatif : - pour le plus petit modèle Phytostation 3 EH, consommation maxi. de 0,0735 kWh/jour donc 27 kWh/an, ~4 € TTC/an ; - pour le plus grand modèle Phytostation 18 EH, consommation maxi. de 0,441 kWh/jour donc 161,4 kWh/an, ~24 € TTC/an. (Tarif réglementé Blue d'EDF en 2018 : 0,1483€ TTC/kWh)					
Indice de protection	IP 68					
Volume de stockage cuve	400 L					
Volume de bâchée	Variable en fonction du modèle de Phytostation, à titre indicatif : - pour le plus petit modèle Phytostation 3 EH, 153 – 255 litres/bâchée ; - pour le plus grand modèle Phytostation 18 EH, 900 – 1500 litres/bâchée.					
Débit	Minimum 6 m <sup>3</sup> /h pour respecter la vitesse d'auto-curage dans un tuyau de 63 pour une hauteur de relevage de 7 m ; 19 m <sup>3</sup> /h pour une hauteur de 2 m.					
Hauteur de	niveau haut 41,5 cm ; niveau bas 15 cm (pompe)					

déclenchement	niveau haut 66 cm ; niveau bas 41,5 cm (alarme)
Modalité de ventilation	Ventilé conformément à l'article 6.3 (poste de relevage) de la Norme NF DTU 64.1
Niveau sonore	- Niveau sonore de pompe : NC - Niveau sonore d'alarme : 80 dB(A)
Matériau et risque de corrosion	- Acier inox AISI 304 (pompe) - PEHD imputrescible épaisseur 8 mm (poste de relevage)
Accessibilité	Le couvercle est vissé au poste de relevage afin d'en assurer la fermeture et d'en limiter l'accès, il doit rester accessible pour les opérations d'entretien et de maintenance
Garantie	La durée de garantie est de 2 ans pour les pompes inox TECHNIREL.
Durée de vie de la pompe	8 à 10 ans en moyenne dans les conditions normales d'utilisation et d'entretien indiqué dans le guide d'utilisation
Références normatives	NF DTU 64.1 et NF C 15-100 - Les interventions doivent être effectuées par un professionnel, l'utilisateur ne doit pas intervenir. EN 12050

### 5- Modalités de branchement :

Si l'alimentation gravitaire d'effluent n'est pas possible en raison des conditions topographiques du site, un poste de relevage doit être installé. La réalisation doit se faire conformément au paragraphe 6.3 à la norme NF DTU 64.1. Le branchement électrique doit être réalisé par un professionnel, l'utilisateur ne doit pas intervenir.

Schéma électrique présenté ci-dessous :



## 6- Modalités de pose en conditions normales et particulières.

Le poste préfabriqué SANIREL est monobloc et prêt à poser dès sa livraison. Il doit être posé enterré sur sol stabilisé, remblayage avec matériaux de petit calibre sans pierre sable de tranchée fortement conseillé.

Lubrifier le joint d'enterrée avant introduction. Montage/démontage par le raccord tournant de la vanne après fermeture  $\frac{1}{4}$  tour. Ne jamais modifier le réglage de maintien du flotteur, ni ce dernier.

Veiller à ce que le tuyau de refoulement ne crée pas de tension au départ du poste, ce qui risquerait de modifier la position de l'embout de sortie.

Assurer le raccordement électrique du câble de la pompe à l'extérieur de la cuve dans un lieu ou une boîte totalement étanche à l'humidité. Pensez à laisser une longueur de câble enroulé à l'intérieur, suffisant pour ôter la pompe en dehors de la cuve.

Le couvercle peut être surélevé par rapport au sol fini, mais pour un résultat esthétique parfait, il doit affleurer du terrain. Ne jamais installer le couvercle plus bas en dépression. Si nécessaire, il existe une rehausse adaptable de 25 ou 30 cm (suivant le modèle). Le SANIREL ne permet pas de superposer 2 rehausses ou plus (maintenance difficile).

En cas de terrain inondable ou présence de nappe phréatique, ancrer et lester le poste au moyen d'une masse de béton (semelle) égal à deux fois le volume de la cuve. Dans tout le cas, les caractéristiques de la semelle en béton devront être déterminées par un bureau d'études afin que ces éléments répondent aux contraintes auxquelles ils sont destinés afin d'éviter tout déplacement des éléments/ poste en cas de remontée de nappe. A noter également que tout le poste marqué CE doit être conforme à la norme EN 12050 -2 en conditions humides et installé conformément au DTU 64.1.

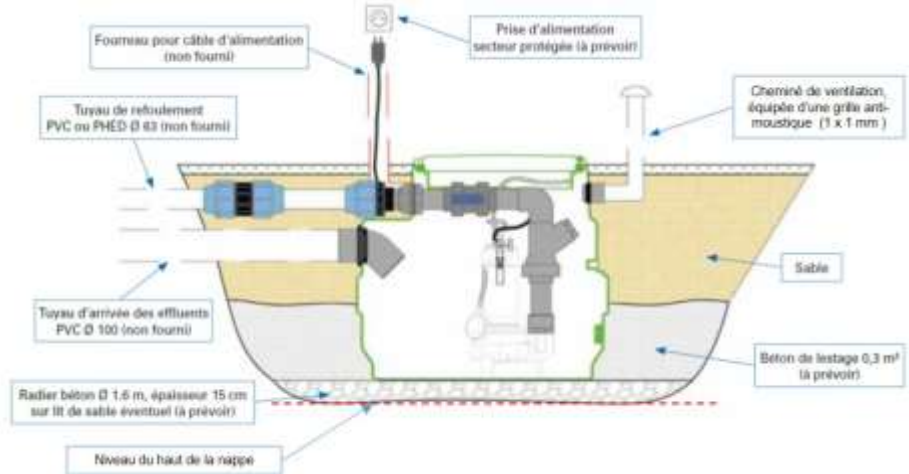
## Pose du prétraitement

Pose des ouvrages sur un lit de sable, ou lester avec du béton en zone inondable

**NB :** penser à remplir d'eau pendant la pose le poste de relevage, pour éviter que ce dernier se soulève.

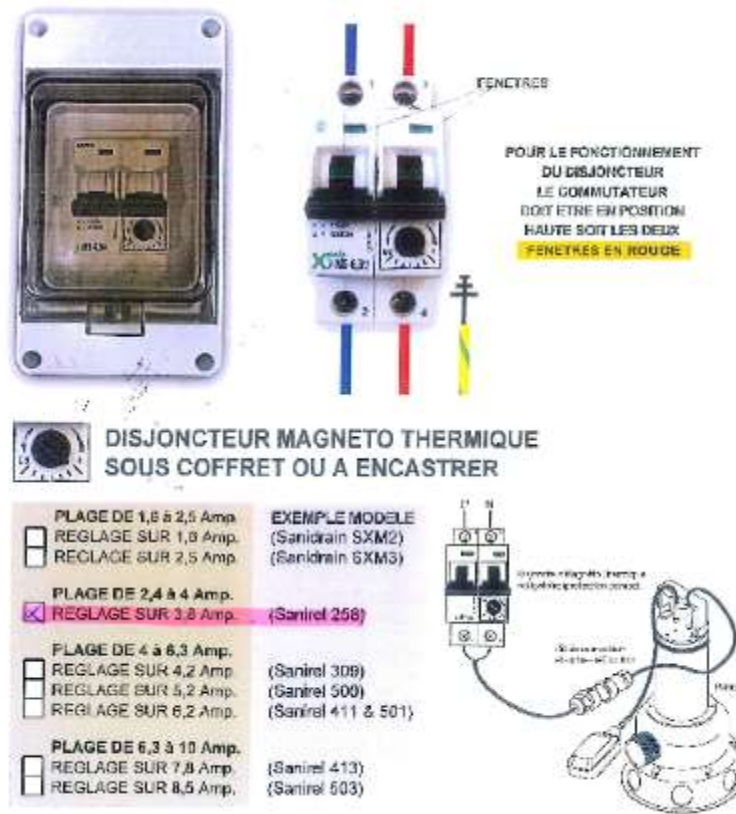
Pour les terrains humides ou en présence d'une nappe, prévoir un puits de décompression (PVC Ø 140 mm).

Installer à 60 cm du poste et à une profondeur de 20 cm plus bas que le fond du poste. Pour les terrains très humides, il est conseillé de prévoir un drainage sous le radier de fond de fouille communiquant avec le puits de décompression.



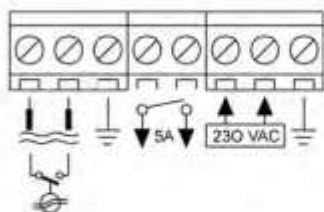
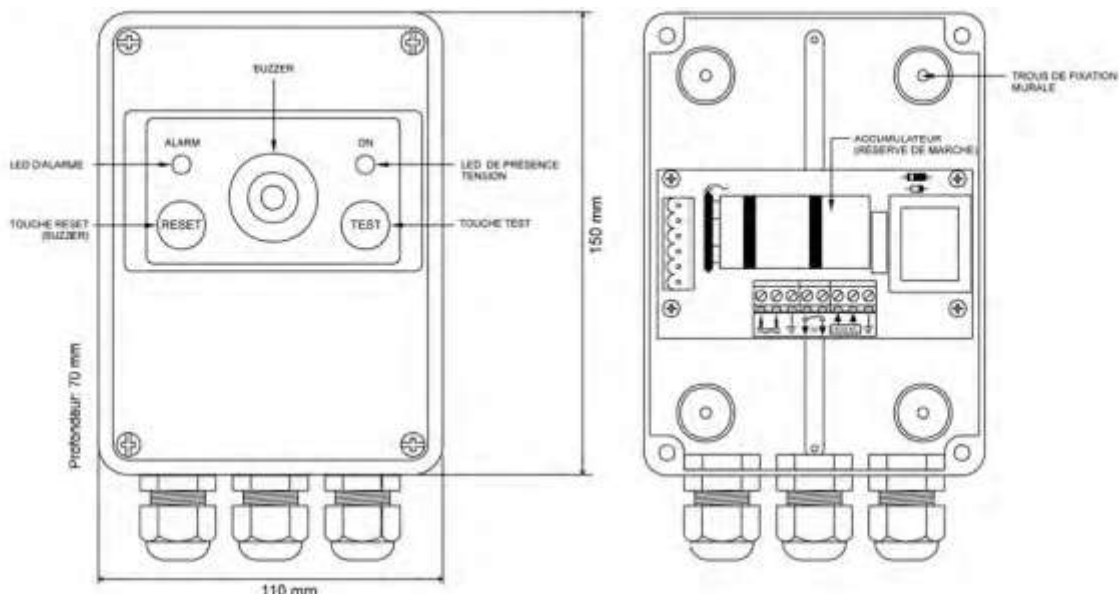
## Raccordement

Raccordement électrique et pose du système d'alarme le cas échéant

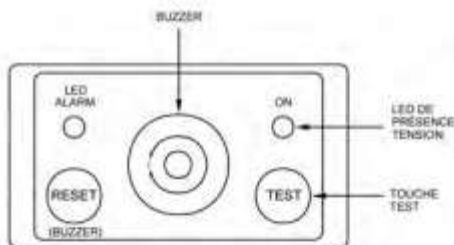


## 7- Modalités d'alarme pour avertir l'utilisateur d'un dysfonctionnement

Le poste de relevage SANIREL dispose d'un coffret d'alarme sonore pour avertir l'utilisateur d'éventuel trop plein. Les informations techniques du coffret sont présentées ci-dessous :



**ALIMENTATION :** Alimenter l'équipement à 230Vac.  
**SORTIE ALARME:** Fermeture du contact lorsque l'entrée détecte la présence de niveau haut.  
**ENTRÉE DE CONTRÔLE:** Connecter les 2 électrodes ou le flotteur de niveau. Basse tension de 12 Vdc aux bornes des électrodes/flotteur.



**LED DE PRESENCE TENSION (VERTE) :** s'illumine en présence de tension d'alimentation (230Vac)

**LED D'ALARME (ROUGE) :** s'illumine lors de détection de niveau haut.

**TOUCHE RESET :** s'utilise pour deconnecter et taire le buzzer. Le contact de sortie reste fermé tant qu'il y a détection de niveau haut.

**TOUCHE TEST :** s'utilise pour forcer le déclenchement de l'alarme afin de vérifier le bon fonctionnement de l'équipement.

Lors de défaut d'alimentation, l'équipement utilise l'énergie accumulée dans la batterie pour fonctionner. Dans ce cas précis, la LED verte de présence tension reste éteinte pour accroître l'autonomie de l'équipement.

tension d'alimentation	230 Vac <sup>2</sup>
Puissance absorbée	VANi-MH IEC 6F 22. 9 V 170 mAh
Accumulateur	5 A 30 Vdc
Pouvoir de coupure	5 A 250 Vac
Buzzer	90 dB
Capacité de serrage	2,5 mm <sup>2</sup>
Encombrement	180x120x85 mm



## 8- Modalité d'entretien et de maintenance

Faire assurer l'entretien régulièrement dans le cadre d'un contrat de service passé entre propriétaire et une entreprise autorisée dans les conditions prévues dans la réglementation. L'entretien consiste simplement mais obligatoirement 2 à 4 fois par an à : i) laver au jet à la pression de l'eau claire : la cuve, la pompe, le flotteur, dans le but de débarrasser les matières et la graisse déposées sur ces éléments. Une recommandation sera observée pour nettoyer sans secousse, le ou les flotteur(s) (à faire de préférence manuellement). ii) extraire régulièrement le panier de dégrillage dès lors que ce dernier est rempli, et vider les déchets dans des sacs étanches qui seront jetés en poubelle ou incinérés.

Dans tous les cas le client se conformera aux recommandations du fabricant.

9- Toute intervention sur le dispositif ne doit se faire qu'après avoir mis hors tension le matériel. La pompe dispose de son propre disjoncteur.

10- Les équipements électrotechniques doivent être déclarés CE conformément aux directives européennes :

- 2006/95/CE relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
- 2004/108/CE ou Directive de compatibilité électromagnétique
- 2006/42/CE ou Directive machines (le cas échéant)

11- Informations relatives à la sécurité électrique (pour la mise en place d'un poste de relevage en amont si alimentation gravitaire impossible, poste hors agrément)

Toutes les interventions électriques sur la **Phytostation®** doivent être effectuées par un professionnel qualifié selon les prescriptions de la réglementation en vigueur et notamment de la norme NF C 15-100. L'utilisateur ne doit pas intervenir.

Toute intervention sur le dispositif ne doit se faire qu'après avoir mis hors tension le matériel. La pompe dispose de son propre disjoncteur.

*Contrat d'entretien et d'assistance technique*

**Dispositif de traitement des eaux usées "Phytostation®"**

ENTRE LES SOUSSIGNÉS :

Le prestataire :

S.A.S. BlueSET

150 Avenue des Ferrailles, ZA

84800 L'ISLE SUR LA SORGUE

Représenté par son PDG : Monsieur **Arnaud Alary**

Désigné ci-après par l'expression « LE PRESTATAIRE » d'une part,

Et

Le client :

.....  
.....

Représenté par Mme-Mr : .....

Désigné ci-après par l'expression « Le CLIENT » d'autre part,

Il a été convenu ce qui suit :

OBJET DU CONTRAT :

Le PRESTATAIRE assurera la maintenance Conformément aux chapitres ci-après.

- 1- Conditions générales.
- 2- Proposition de prix.
- 3- Conditions particulières.

Fait à..... le..... en deux (2) exemplaires

LE CLIENT (signature et tampon)

LE PRESTATAIRE (signature et tampon)



## **1- CONDITIONS GENERALES**

### **1.1 PRISE D'EFFET ET RECONDUCTION**

Le contrat entre en vigueur à la date définie dans les conditions particulières et pour une durée initiale d'une année.

Sauf dénonciation par l'une des parties trois mois avant la date d'échéance par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, il se renouvellera par tacite reconduction pour la même durée.

### **1-2 RESILIATION**

**Durant l'ensemble des périodes contractuelles**, le présent contrat pourra être résilié par chacune des parties si l'autre partie est soumise à une procédure collective ou pour l'un des motifs suivants :

\*non-respect des obligations relatives à l'exécution.

\*non-respect des échéances de paiement.

En cas de résiliation totale et définitive du présent contrat, le CLIENT, avise le PRESTATAIRE par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, le présent contrat est résilié après paiement des prestations préalablement effectuées.

### **1-3 RESPONSABILITE et ASSURANCE**

Durant les périodes contractuelles, le PRESTATAIRE est responsable des dommages causés aux installations qui sont imputables à une faute de sa part, ou, du aux intervenants délégués en vertu du contrat, étant entendu qu'à défaut de stipulation contraire, cette responsabilité est plafonnée à trois fois la redevance annuelle.

La responsabilité du PRESTATAIRE ne pourra être recherchée pour toute cause étrangère telle que définie ci-après :

\*Tous cas de force majeure (tel que : Guerre, émeutes, grèves, etc.)

\*tous faits d'un tiers échappant au contrôle du PRESTATAIRE

\*tous défauts occasionnés par une utilisation incorrecte ou anormale

Le PRESTATAIRE justifie d'une assurance, souscrite auprès d'une compagnie notoirement solvable, pour la réparation des dommages dont il est civilement responsable, dans la limite du montant de garantie maximal.

### **1-4 PROPRIETE DES INSTALLATIONS et SECURITE**

Si le CLIENT n'est pas entièrement propriétaire de l'installation, il en informera, par écrit, le PRESTATAIRE et il aura obtenu le consentement écrit des propriétaires éventuels en vue de

l'exécution des interventions de maintenance. Il dédommagera le PRESTATAIRE pour toute réclamation résultant de la non obtention de ce consentement. Le CLIENT informera par écrit tout changement éventuel de propriété intervenant pendant une période contractuelle.

A la demande du PRESTATAIRE, une copie de la documentation technique, en possession du CLIENT, pourra être mis à disposition du PRESTATAIRE et elle ne sera utilisée qu'à seule fin d'exécution du contrat.

Le CLIENT s'engage à :

\*Informer le PRESTATAIRE des obligations de sécurité, des contraintes et obligations techniques éventuelles.

\*Informer le PRESTATAIRE sur les risques éventuelles et à formuler tous documents nécessaires (tel que : plan de prévention, permis de feu, amiante, contamination légionellose, etc.), et à communiquer toutes données relatives à l'état des installations.

\*Laisser libre accès aux installations contractuelles et aux locaux sanitaires.

### **1-5 PRIX**

Le montant du présent contrat comprend les frais de main d'œuvre et de déplacements.

Le montant du présent contrat s'entend pour des opérations de maintenance effectuées pendant les jours et les heures ouvrés (soit du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00)

Tout accessoire ou produit devant être remplacé par un produit équivalent par le PRESTATAIRE fera l'objet d'un devis complémentaire au présent contrat, et sera soumis à acceptation du client.

La T.V.A sera appliquée au taux en vigueur au moment de la facturation.

### **1-6 PAIEMENT**

En cas de non-paiement contrairement aux conditions particulières définies, le PRESTATAIRE sera en droit de suspendre ses interventions au titre du présent contrat. De plus, tout retard de paiement donnera lieu à une facturation d'intérêts calculés par référence au taux de base Banque de France majoré de 3%.

Dans le cas où l'installation n'a pas été rendue disponible ou accessible, les heures d'attentes seront facturées en supplément.

## **2- PROPOSITION DE PRIX**

### **Désignation de la maintenance :**

La maintenance s'effectuera sur la PHYTOSTATION©.

La PHYTOSTATION© comporte un filtre à écoulement vertical et un filtre à écoulement horizontal, dont la surface utile varie selon les modèles.

### **Adresse du site de maintenance :**

-----  
-----

### **Prestations :**

Le contrat d'entretien et de maintenance inclut les opérations ci-dessous, se faisant annuellement (une fois par an) :

- Contrôler le l'installation et son bon fonctionnement : vérifier l'écoulement d'effluents, l'étanchéité, l'état des végétaux etc. ;
- Nettoyer les boîtes de regards au jet à l'eau claire ;
- Supprimer les mauvaises herbes compris leurs racines apparues dans les filtres ;
- Tailler les végétaux des filtres une fois par an au printemps ;
- Ratisser le substrat des filtres pour égaliser le niveau et améliorer la perméabilité ;
- Nettoyer les massifs plants et les abords des filtres.

Ligne	Désignation	Unité	Qt	Montant unitaire € HT	Montant total € HT
1	Contrôle du bon fonctionnement global du dispositif : écoulement, étanchéité, état de plantes, etc.	Forfait	1	20 €	20 €
2	Nettoyage des boîtes de regard	Forfait	1	20 €	20 €
3	Désherbage, taille des végétaux	Forfait	1	20 €	20 €
4	Ratissage du substrat	Forfait	1	20 €	20 €
5	Nettoyage des massifs plantés et des abords	Forfait	1	20 €	20 €
6	Frais fixes (L1+L2+L3+L4+L5)	Sous total € HT	-	---	100 €
7	Frais de déplacement	heure	x	45 €	xxx €
8		<b>Total € HT</b>			
9	<b>Total général (L6+L7)</b>	<b>TVA 20 %</b>			<b>€</b>
10		<b>Total € TTC</b>			<b>€</b>

Condition de paiement :

- 30% à la signature du contrat.
- Solde à réception de facture accompagnant les prestations.

### **3 CONDITIONS PARTICULIERES**

#### **3-1 GAMME DE SERVICES**

En fonction des conditions réelles de chaque installation, configuration, utilisation et ancienneté, certaines d'autres opérations pourront être nécessaires ponctuellement comme par exemple :

- Ensemencer du produit bactérien si demandé ;
- Replanter les végétaux éventuellement morts ;
- Nettoyer le poste de relevage si présent ;
- Curage des boues humifiées en surface du filtre vertical si leur épaisseur atteint 10 cm, et évacuer les boues curées vers une plateforme agréée ;

Le technicien ou représentant déployé par LE PRESTATAIRE conseillera au client la nécessité ou non de procéder une ou plusieurs opérations en fonction des conditions de l'installation.

La proposition de prix pour la prestation des opérations optionnelles est présentée dans le tableau ci-dessous. Ces interventions feront l'objet d'un devis spécifique et seront soumis au client. Les opérations définies ne seront programmées et réalisées qu'avec l'accord formel du client.

Ligne	Désignation	Unité	Qt	Montant unitaire € HT	Montant total € HT
1	Replantation de plantes si nécessaire	Forfait		20 €	€
2	Fourniture des plantes pour replantation	Nbr de plantes		4 €	€
3	Nettoyage du poste de relevage et pompe (option)	Forfait		20 €	€
4	Ensemencement de produit bactérien (option)	Forfait		20 €	€
5	Fourniture du produit bactérien Booster	600 g			
6	Curage des boues humifiées en surface du filtre vertical (option)	Heure		45 €	€
7	Evacuation des boues vers une plateforme agréée	m <sup>3</sup>		€	€
8	Frais de déplacement à l'année à prévoir	fois		-----	€
9	Autres opération éventuelles :				
10		<b>Total € HT</b>			<b>€</b>
11	<b>Total (L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9)</b>	<b>TVA 20 %</b>			<b>€</b>
12		<b>Total € TTC</b>			<b>€</b>

### **3-2 DATE D'ENTREE EN VIGUEUR ET DUREE :**

Le présent contrat entre en vigueur après signature par LE CLIENT pour une durée initiale d'une année, débutant à la date de signature du présent contrat.

### **3-3 REVISION DE PRIX :**

Le montant du présent contrat sera révisé annuellement selon la formule ci-dessous :

$$M = M0(ICHT-TS Ime/ICHT-TS Ime0)$$

Où : M = Montant révisé du contrat H.T.

M0 = Montant initial du contrat H.T.

ICHT-TS Ime et ICHT-TS Ime0 = Indice du coût horaire de travail tous salaires dans l'eau, l'assainissement, déchet et dépollution.

Les valeurs des indices sont les dernières valeurs publiées dans le Bulletin Officiel de la Concurrence et de la Consommation, les indices 0 sont ceux publiés à la date d'entrer en vigueur du présent contrat.

### **3-4 Maintenance préventive conditionnelle et travaux d'amélioration**

Ces interventions feront l'objet d'un devis spécifique.

### **3-5 Maintenance corrective, dépannages**

Facturation selon attachement au tarif d'intervention défini en paragraphe 2.

*Procès-verbal de réception de chantier*

Je soussigné (nom, prénom et qualité) :

.....

Agissant comme maître de l'ouvrage (identification du chantier) :

.....  
.....

Pour les travaux faisant l'objet d'un marché n°

(.....)

En date du : .....

Procède à leur réception en présence de :

.....

À effet du :

.....

(Cocher la mention utile et supprimer la mention inutile)

- Cette réception est prononcée sans réserve.
- Cette réception est prononcée avec les réserves suivantes

~.....  
~.....  
~.....  
~.....  
~.....  
~.....  
~.....  
~.....  
~.....  
~.....

L'entrepreneur lèvera ces réserves dans un délai de :

.....

Et le maître de l'ouvrage lui en donnera acte, par annotation du présent PV ou par PV séparé.

Fait en autant d'exemplaires que de parties,

A ..... le .....

Le maître de l'ouvrage

L'entrepreneur

## Procès-verbal de levée des réserves

Je soussigné (nom, prénom et qualité) :

.....

Agissant en qualité de maître de l'ouvrage, donne acte à l'entrepreneur de la levée des réserves ci-dessus mentionnées, à effet du :

.....

.....

Fait à ..... le .....

Le maître de l'ouvrage

L'entrepreneur

Check-list :

COMPOSANTS	ÉTAT LORS DE LA RECEPTION DE CHANTIER
Filtre vertical	
↳ Tuyau d'alimentation	
↳ Massif filtrant	
↳ Deux cheminées de ventilation	
↳ Étanchéité	
↳ Plantes	
↳ Grille de protection	
Vanne inter-filtre	
Filtre horizontal	
↳ Tuyau d'alimentation	
↳ Massif filtrant	
↳ Étanchéité	
↳ Plantes	
Regard de visite et de collecte	
Clôture de protection	
Produits bactéries épuratrices	





## ANNEXE 7 : CONSEILS PRATIQUES RELATIFS AU FONCTIONNEMENT DE LA PHYTOSTATION

Ce document a pour objet de lister les dysfonctionnements éventuels que pourrait subir la Phytostation®, ainsi que de donner des conseils pratiques pour remédier au fonctionnement anormal du système. Si le problème persiste malgré l'action menée, le client est prié de contacter l'installateur de sa Phytostation® ou le service après-vente de BlueSET® au 04 32 61 41 80 ou [service.client@blue-set.com](mailto:service.client@blue-set.com). En cas de défaillance du dispositif, l'utilisateur ne doit pas intervenir lui-même sur le dispositif, mais doit faire appel à des professionnels

POSTE CONCERNE	SYMPTOME CONSTATE	CAUSE EVENTUELLE	PROCEDURE DE REMISE
<b>Poste de relevage en amont</b>  (hors agrément)	La pompe ne marche pas.	La pompe n'est pas alimentée électriquement.	Vérifier le branchement du câble électrique. Si le câble est branché et que le problème persiste, vérifier le fonctionnement de la prise.
	La pompe ne se vide pas malgré le remplissage complet du réservoir.	Le régulateur de niveau (la poire) est bloqué.	Libérer le régulateur du niveau
	La pompe ne s'arrête pas après avoir libéré le réservoir d'eau.	Le régulateur de niveau (la poire) est bloqué.	Libérer le régulateur du niveau
<b>Tuyau d'alimentation</b>	Les eaux ne s'écoulent pas.	Le tuyau d'alimentation est bouché à cause de rejet des déchets solides.	Débouchage le tuyau concerné par un professionnel.
<b>Filtre vertical</b>	Des flaques d'eaux sont formées en surface.	Dalle de répartition endommagée.	Remplacer par une dalle identique. Ratissage du substrat pour supprimer toutes les flaques et égaliser le niveau.
	Le niveau d'eau est supérieur à la surface du substrat.	Vanne inter-filtre fermée.	Rouvrir la vanne inter-filtre.
	Mortalité inhabituelle des plantes durant la saison de croissance (d'avril –à fin septembre), ou faible croissance (densité, répartition, etc.)	- Présence d'un produit toxique pour les plantes dans le filtre soit introduit par les eaux usées soit arrivé directement au filtre par accident. - Déficit hydrique dû à une absence prolongée d'alimentation	- Identifier les produits ménagers utilisés et arrêter l'utilisation de celui présumé responsable. - Fermer la vanne inter-filtre avant chaque absence supérieure à une semaine - Remplacer les plantes mortes si trop nombreuses.
<b>Filtre horizontal</b>	Mortalité inhabituelle des plantes durant la saison de croissance (d'avril à fin septembre), ou faible croissance (densité, répartition, etc.)	- Présence d'un produit toxique pour les plantes dans le filtre soit introduit par les eaux usées soit arrivé directement au filtre par accident.	- Identifier les produits ménagers utilisés et arrêter l'utilisation de celui présumé responsable. - Remplacer les plantes mortes si trop nombreuses.

<b>Général</b>	Présence d'odeurs indésirable en dehors du moment de distribution d'effluents	Cumule de matière organique en état de fermentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier le lieu de l'accumulation de matière organique en état de fermentation : regard, filtre,</li> <li>- dissimuler la matière organique cumulée par un nettoyage au jet d'eau claire</li> <li>- ensemercer hebdomadairement du produit bactérien booster durant au moins d'un mois</li> </ul>
	Mauvais qualité de l'eau traitée	Causes multiples possibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulter auprès BlueSET pour mener un diagnostic du fonctionnement de l'installation</li> <li>- mener un contrôle de qualité : prélever les échantillons d'eau usée brute et traitée ; envoyer les échantillons à un laboratoire agréé Cofrac pour analyse physico-chimique</li> <li>-</li> </ul>
	Colmatage du substrat des filtres, notamment du filtre vertical	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte teneur anormale en matières solides (ex. MES) des eaux usées à traitées introduites dans l'installation</li> <li>- couche de boues humifiées formée après environ 10 ans de fonctionnement de l'installation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'usage d'eau dans la maison et arrêter immédiatement la source inhabituelle de matières solides apportées ;</li> <li>- Racler la couche de matières solides déposées en surface du filtre vertical ; ratisser bien le substrat afin de casser la croûte formée ;</li> <li>- si le raclage des boues ne permet pas de résoudre le problème de colmatage, on peut procéder un repos temporaire du dispositif associé à l'ensemencement d'un produit bactérien accélérant la dégradation de matière organique ;</li> <li>- si un colmatage s'avère persistant et aucun des solutions ci-dessus ne permettent pas des résultats satisfaisants, un remplacement du matériau filtrant peut être envisagé.</li> </ul>

ANNEXE 8 : DEMARCHE DE CONTROLE DE QUALITE ET DE TRAÇABILITE  
**DEMARCHE DE CONTRÔLE DE QUALITE ET DE TRACABILITE**

ADMINISTRATIF	
Signature de la commande par le client	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création du dossier client : <b>Référence chantier unique (code de projet)</b> donnée par BlueSET®</li> <li>- Création du <b>dossier de traçabilité</b> associé à la Référence chantier, incluant les champs suivants à remplir (voir l'exemple en page suivante) :</li> <li>- Identification du chantier (nom du client, adresse, produit, référence chantier)</li> <li>- Liste des composants, fournisseur, date de livraison, référence facture, quantité (livrée, utilisée, non utilisée)</li> </ul>
Commande du matériel	Commande repérée par Référence chantier
Réception de la commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enregistrement des bons de livraison fournisseur dans dossier client : date de livraison et référence bordereau</li> <li>- Vérification conformité commande et livraison</li> <li>- Repérage et inscription des numéros de série des matériels si présents</li> </ul>
BlueSET® reçoit la facture fournisseur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enregistrement de chaque facture fournisseur dans le dossier client : date et référence de facturation</li> <li>- Éléments de traçabilité (origine du matériel) repérés par Référence chantier unique</li> </ul>
SUR LE CHANTIER	
Création des filtres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi des plans d'exécution réalisés par le bureau d'étude BE de BlueSET® : contrôle permanent à chaque étape</li> <li>- Traçage au sol</li> <li>- Mesure des niveaux par visée laser</li> <li>- Terrassement</li> <li>- Vérification du dimensionnement : hauteur, largeur, longueur</li> <li>- Mise en place du géotextile, de la géomembrane</li> <li>- Mise en place des drains et autres tuyauteries, raccordement hydraulique</li> <li>- Test d'étanchéité</li> <li>- Vérifications des pentes</li> </ul>
Mise en place des granulats	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place des granulats en contrôlant les granulométries des différentes strates (remplissage des filtres)</li> <li>- Mesure de l'épaisseur de chaque strate</li> </ul>
Regards	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place du regard collecteur</li> </ul>

Plantation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure des niveaux par visée laser</li> <li>- Vérifications sur les plans d'exécution de la densité de plantation (nombre de pieds /m2) et des espèces végétales</li> <li>- Mise en place des plantes en respectant le "calepinage" fourni par le BE</li> </ul>
Mise en service des filtres	Test hydraulique et du bon fonctionnement
Fin du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprise pour recyclage ou élimination en décharge de tous les matériaux non-utilisés (compléter le dossier de traçabilité)</li> <li>- Ratisage des abords, remise en forme du site</li> </ul>
<b>RECEPTION DU CHANTIER</b>	
En présence du client	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tour du chantier, dernières vérifications</li> <li>- Remise du "Guide de l'Usager" avec explications sur le fonctionnement, précautions, etc.</li> <li>- Réponses aux questions des clients</li> <li>- Signature conjointe du PV de réception de chantier</li> </ul>
<b>EN FONCTIONNEMENT</b>	
Contrôle de performance (un an après l'installation sur demande et devis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Échantillonnage par un technicien qualifié</li> <li>- Envoie des échantillons à un laboratoire accrédité Cofrac</li> <li>- Communication des résultats au client lors de la réception</li> </ul>

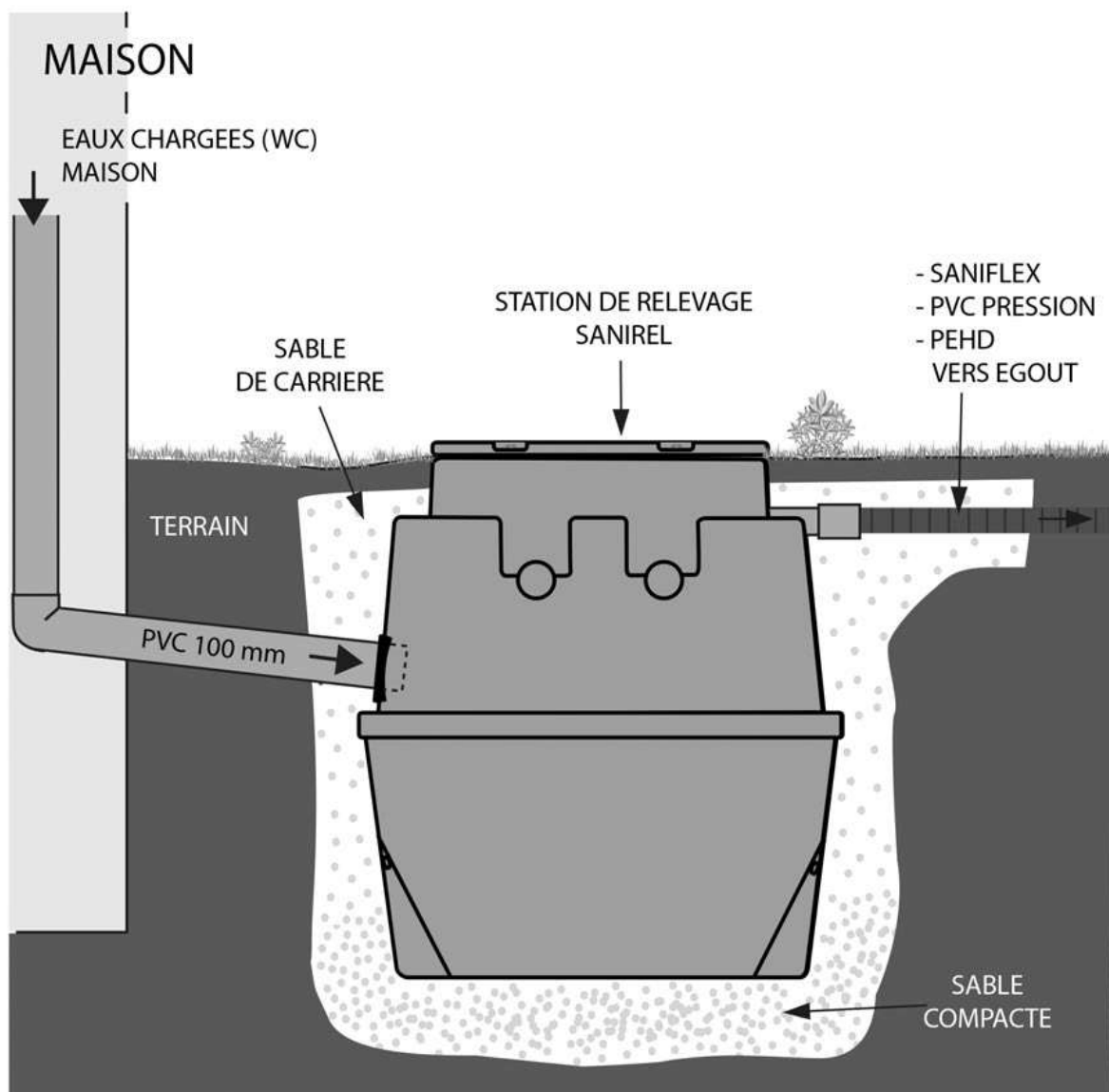
## DOSSIER DE TRAÇABILITE

Client :						
Adresse postale :						
Chantier (si différent à l'adresse postale) :						
Produit : <i>Phytostation®</i> <i>EH</i>						
Référence chantier :						
Composant	Fournisseur	Date de livraison	Réf. Facture	Quantité		
				Livrée	Utilisée	Non-utilisée*

À indiquer également [RECYCLAGE](#) ou [REMISE EN DECHARGE](#).



INSTALLATION  
STATION DE RELEVAGE  
SANIREL250/300/400/500V



#### IMPERATIF POUR LA PROTECTION POMPE TECHNIREL

DISJONCTEUR MAGNETO THERMIQUE  
(A ENCASTRER)



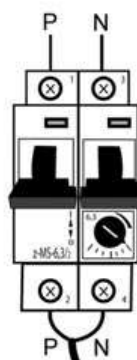
Molette de réglage d'intensité  
(pré-réglage en usine)

COFFRET TRANQUILLITE PRET A BRANCHER  
AVEC DISJONCTEUR MAGNETO THERMIQUE



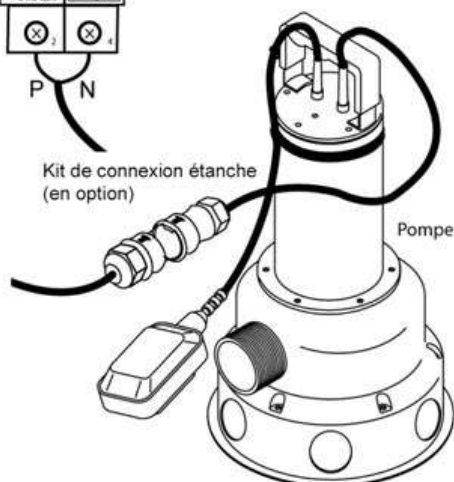
#### REGLAGE DISJONCTEUR MAGNETO THERMIQUE

- |                          |   |                      |
|--------------------------|---|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>PLAGE DE 2,4 à 4 Amp.</b><br>REGLAGE SUR 3,8 Amp.  | (Pompe 258 - 3,6 A)  |
| <input type="checkbox"/> | <b>PLAGE DE 4 à 6,3 Amp.</b><br>REGLAGE SUR 4,6 Amp.  | (Pompe 358 - 4,4 A)  |
| <input type="checkbox"/> | REGLAGE SUR 5,2 Amp.                                  | (Pompe 408 - 4,8 A)  |
| <input type="checkbox"/> | REGLAGE SUR 6,3 Amp.                                  | (Pompe 411 - 6 A)    |
| <input type="checkbox"/> | <b>PLAGE DE 6,3 à 10 Amp.</b><br>REGLAGE SUR 6,9 Amp. | (Pompe GRI - 6,84 A) |
| <input type="checkbox"/> | REGLAGE SUR 7,2 Amp.                                  | (Pompe 412 - 7 A)    |
| <input type="checkbox"/> | REGLAGE SUR 7,5 Amp.                                  | (Pompe 413 - 7,2 A)  |
| <input type="checkbox"/> | REGLAGE SUR 8,4 Amp.                                  | (Pompe 503 - 8,2 A)  |
| <input type="checkbox"/> | <b>PLAGE DE 10 à 16 Amp.</b><br>REGLAGE SUR 12 Amp.   | (Pompe 414 - 11,5 A) |



Disjoncteur Magnéto Thermique  
obligatoire (protection pompe).

Kit de connexion étanche  
(en option)



## Installation poste de relevage « SANIREL »

Le poste préfabriqué « SANIREL » est monobloc et prêt à poser dès sa livraison.

Installation ultra simplifiée :  
en pose enterrée sur sol stabilisé, remblayage avec matériaux de petit calibre sans pierre,  
sable de tranchée fortement conseillé.

---

Lubrifier le joint d'entrée avant introduction  
Montage/démontage par le raccord tournant de la vanne après fermeture ¼ tour  
Ne jamais modifier le réglage de maintien du flotteur, ni ce dernier !

Veillez à ce que le tuyau de refoulement ne crée pas de tension au départ du poste,  
ce qui risquerait de modifier la position de l'embout de sortie.

Assurez le raccordement électrique du câble de la pompe à l'extérieur de la cuve dans un lieu  
ou une boîte totalement étanche à l'humidité.  
Pensez à laisser une longueur de câble enroulé à l'intérieur,  
suffisant pour ôter la pompe en dehors de la cuve.

### CONTROLE DE L'AMMORCAGE

Lors du premier démarrage, si de l'air reste dans le corps de pompe,  
phénomène de fonctionnement à vide normal, tant que l'air n'est pas chassé.

Le couvercle peut être surélevé par rapport au sol fini,  
mais pour un résultat esthétique parfait il doit affleurer du terrain.  
Ne jamais installer le couvercle plus bas en dépression

Si nécessaire, il existe une réhausse adaptable de 25 ou 30 cm (suivant le modèle).  
Le Sanirel standard ne permet pas de superposer 2 réhaussees,  
(maintenance difficile)

En cas de terrain inondable ou présence de nappe phréatique, ancrer et lester le poste au moyen  
d'une masse de béton égal à deux fois le volume de la cuve.





**STATION DE RELEVAGE TECHNIREL  
CERTIFICAT DE GARANTIE**

**POSTE DE RELEVAGE**

Type : Se référer à la facture pour la référence du produit.

-----

Je soussigné.....

Informe la société **TECHNIREL**, de la mise en service du poste de relevage ci-dessus référencé.

Lieu d'implantation (adresse).....

.....



.....

Date d'achat du matériel (se référer à la facture du fournisseur) :.....

Nom et qualité professionnelle de la personne chargée du raccordement électrique :

.....

Je déclare avoir pris connaissance des conditions d'utilisation et de garantie figurant au dos du présent certificat, ainsi que de la notice d'installation remise en annexe.

Nom et prénom du signataire :.....

Signature :

**POMPES TECHNIREL**  
S.A.S. Technirel au capital de 40 000 €  
Z.A. PIEDARDAN - Chemin LOU-FOEVI  
83190 OLLIJOULES  
Tél. 04 94 63 46 28 - Fax 04 94 63 41 28  
RCS Toulon 448 583 336 00012 - APE 515 M

**Contestations :** Toutes nos opérations relèvent de convention expresse de la compétence des tribunaux de **TOULON**

## CONDITIONS D'UTILISATION

- Ne pas dépasser les capacités de population et/ou de débit prévus initialement
- Ne pas introduire dans le circuit d'évacuation sanitaire, des matières ou objets susceptibles de boucher les canalisations et les pompes (**lingettes sanitaires ou de ménage, chiffons, couches, tampons, serviettes hygiéniques,...**).
- Ne pas intervenir au niveau du groupe électropompe.
- Ne pas modifier la position du flotteur préréglé, sous peine d'annulation de garantie.

Faire assurer l'entretien régulièrement dans le cadre d'un contrat de service passé entre propriétaire et une entreprise autorisée dans les conditions prévues dans la réglementation.

L'entretien consiste simplement mais obligatoirement 2 à 4 fois par an à :

- laver au jet à la pression de l'eau de ville : la cuve, la pompe, le flotteur, dans le but de débarrasser les matières et la graisse déposées sur ces éléments. Une recommandation sera observée pour nettoyer sans secousse, le ou les flotteur(s) (**à faire de préférence manuellement**)
- Extraire régulièrement le panier de dégrillage dès lors que ce dernier est rempli, et vider les déchets dans des sacs étanches qui seront jetés en poubelle ou incinérés.

## GARANTIES

Le poste de relevage est garanti contre tout vice de fabrication.

Cette garantie prend effet le jour d'achat du matériel.

Sa durée est de : 1 an pour le matériel électromécanique (pompe & coffret) Extension de garantie pour les pompes inox Technirel : 2 ans

La garantie se limite à la mise à disposition par échange standard des pièces reconnues défectueuses par notre service technique, sans prolongation de garantie ni indemnité à quelque titre que ce soit, la main-d'œuvre étant à la charge du client.

La cuve n'est pas garantie contre une déformation de sa structure et de ces conséquences puisqu'elle n'est pas prévue pour résister à des contraintes anormales exercées sur elle :

Mauvaise installation ou mal calculé, terrain mouvant, gorgé d'eau, présence de nappe phréatique. L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions pour annuler les effets éventuels des poussées hydrauliques et telluriques.

Pour toute demande de prise en charge de la garantie par correspondance, le matériel doit être Expédié en port payé à notre atelier.

Le retour, après expertise positive des pièces, sera à la charge de *TECHNIREL*.

## CAUSES DE PERTE DE GARANTIE

**La garantie n'est pas appliquée lorsque :**

- Un démontage ou une réparation n'a pas été effectué par un agent agréé POMPES TECHNIREL.
- Non respect des prescriptions de pose notifiées sur la notice d'installation.
- Nettoyage du poste de relevage avec nettoyeur haute pression.
- Une installation ne permet pas de retirer facilement les câbles de/des pompe(s) et du/des flotteur(s).
- Une perte d'étanchéité du câble électrique est constatée suite à une blessure de ce dernier, ou du/des flotteur(s).  
un mauvais raccordement un niveau de sa connexion dû à une insuffisance d'étanchéité.
- Une insuffisance de protection électrique, (disjoncteur magnéto thermique non adaptée à la puissance du moteur)
- Les créances résultant de la fourniture du matériel et des accessoires, y compris les frais de port ne sont pas totalement soldées.

**ENTRETIEN POMPE TECHNIREL INOX**

CONFORME  
EN 12050



**ATTENTION** COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT CHAQUE INTERVENTION SUR LE POSTE DE RELEVAGE

Faire assurer l'entretien régulièrement dans le cadre d'un contrat de service passé entre le propriétaire et une entreprise autorisée dans les conditions prévues dans la réglementation.

- Avant d'intervenir Fermer la vanne ¼ tour, puis dévisser à la main le raccord tournant coté pompe.
- Ne pas modifier la position du flotteur pré réglé, sous peine d'annulation de garantie.

L'entretien consiste simplement mais obligatoirement **2 à 4 fois par an** à :

- laver au jet à la pression de l'eau de ville : la cuve, la ou les pompe(s), le ou les flotteur(s), dans le but de débarrasser les matières et la graisse déposées sur ces éléments. Une recommandation sera observée pour nettoyer sans secousse, le ou les flotteur(s) (**à faire de préférence manuellement**) avec une brosse, une éponge-tampon de cuisine (ne pas utiliser de nettoyeur haute-préssion).
- Extraire régulièrement le panier de dégrillage dès lors que ce dernier est rempli, et vider les déchets dans des sacs étanches qui seront jetés en poubelle ou incinérés.



Penser 1 fois par an à nettoyer la boule du clapet anti retour (fonte ou pvc) :

Munissez vous de 2 clés plates dévisser les 2 boulons pour ôter le couvercle (clapet fonte), puis la boule, que vous nettoierez avec un chiffon pelucheux, avant de la replacer dans son logement.



Fonte

PVC

**NOTE SPECIALE POMPE TECHNIREL 358 - 412**

Si la pompe est sortie de la cuve, pensez avant de la remettre en eau, à contrôler que le petit trou d'évent situé sous la petite plaque inox, est débouché, pour facilité l'amorçage.

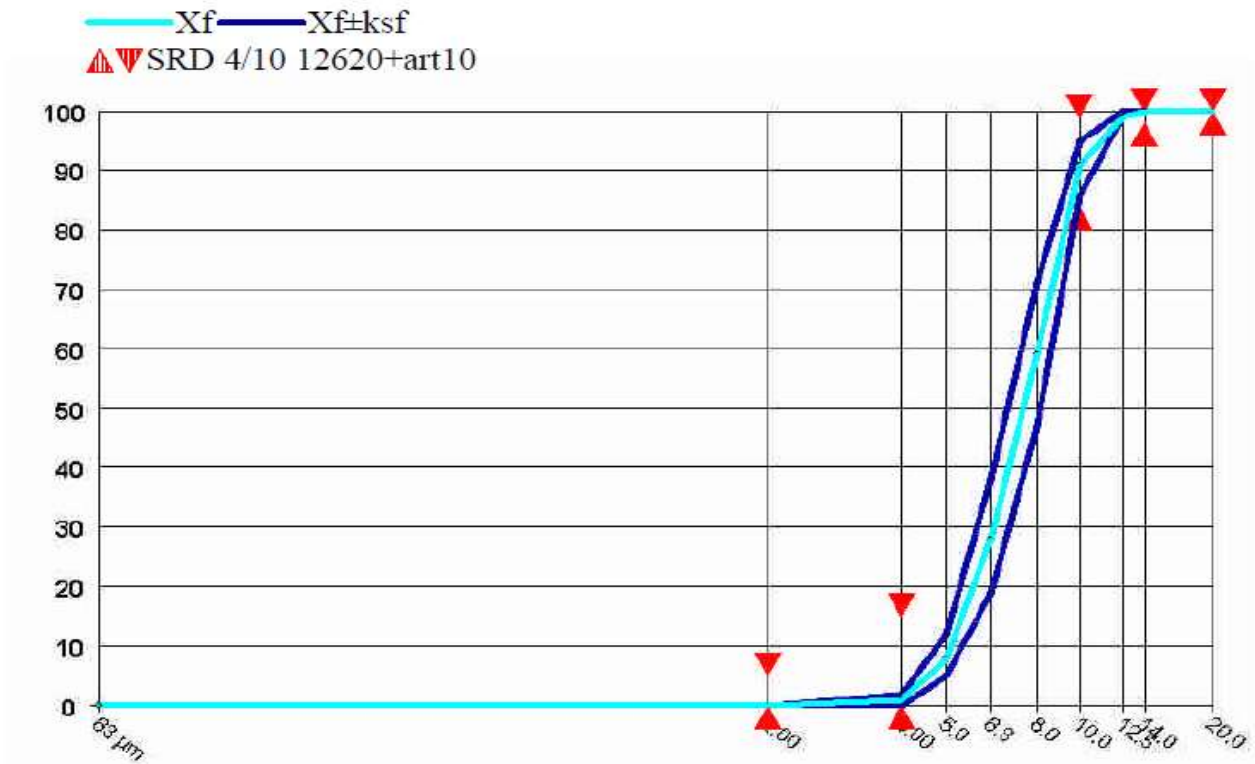
Le jet sous pression (que l'on peut prendre pour une fuite) avant l'arrêt de la pompe, est normal, et est utile à l'amorçage de cette dernière.

Le niveau d'arrêt ne doit JAMAIS ETRE EN DESSOUS de l'indication (pointillé)

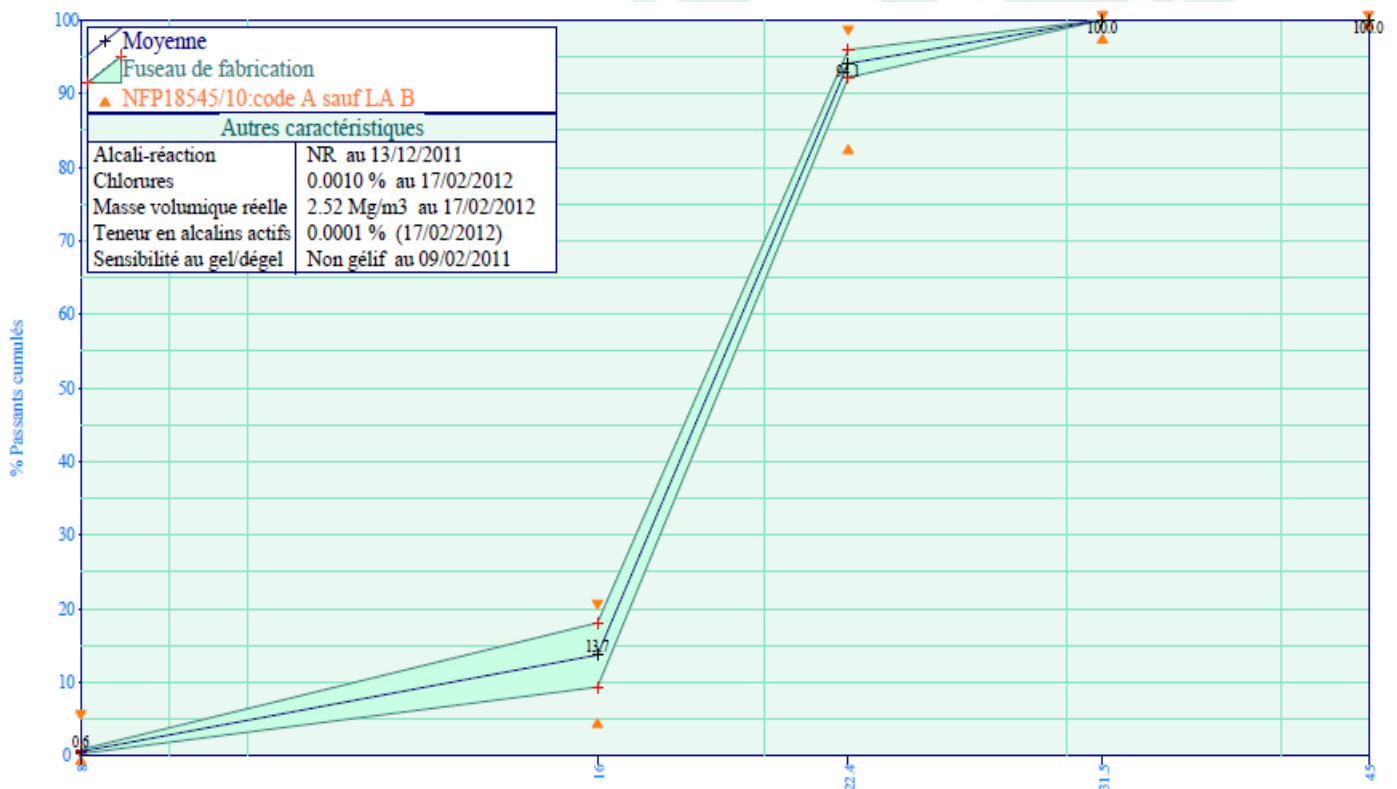


## ANNEXE 10 : COURBES GRANULOMETRIQUES DES MATERIAUX FILTRANTS

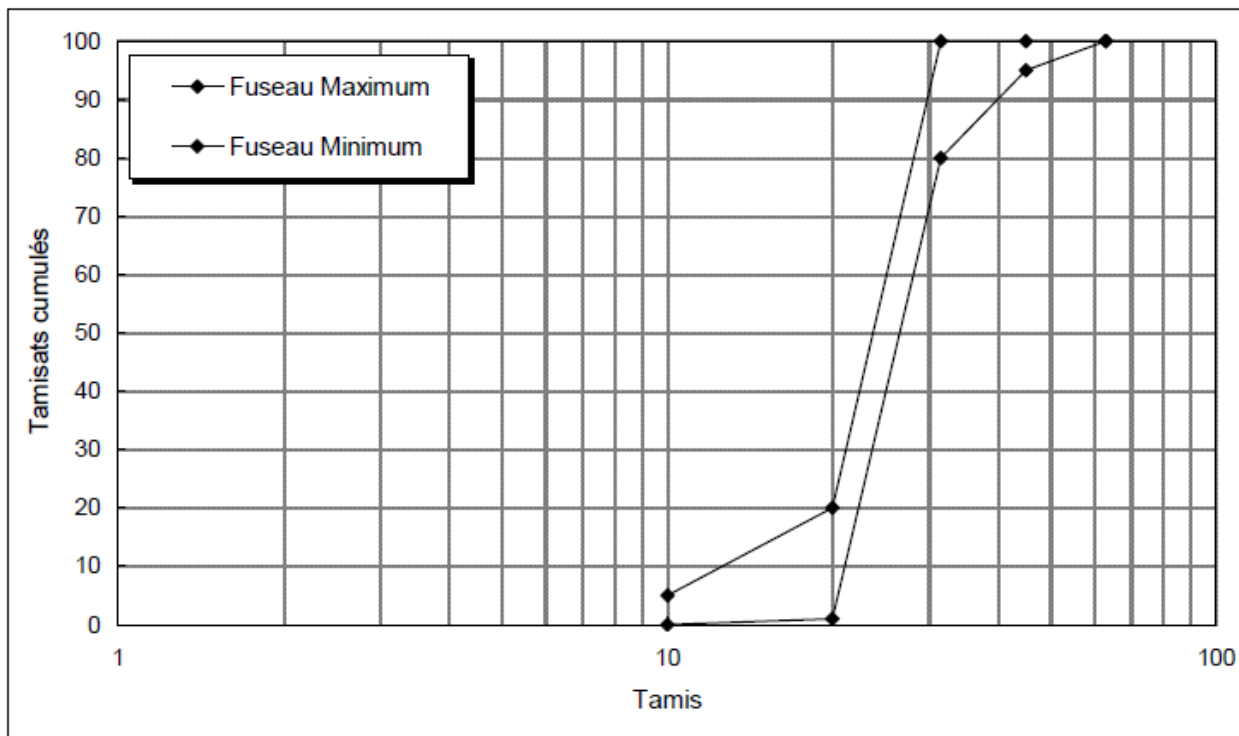
Graviers 4/10 mm :



Gravier 16/22 mm :



Gravier 20/31,5 mm :



Pouzzolane 7/15 mm :

