



Guide de l'utilisateur

Dispositif de traitement des eaux usées domestiques

Phytostation Recycl'eau®6 EH



Conformément à l'arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

Les installations doivent être réalisées ou validées par RECYCL'EAU, ou avec l'accompagnement obligatoire pour les autoconstructeurs

Toute reproduction est strictement interdite.

Dernière mise à jour : 25/02/2014

SAS RECYCL'EAU au capital de 30 294,88 €
N° SIRET : 515 330 009 00017
Code APE / NAF : 3700Z

contact@recycleau.fr
www.recycleau.fr
Tél. : 04 84 36 00 00

ZA - 150 Avenue des Ferrailles
84800 Isle sur la Sorgue
Fax : 04 84 36 00 09

SOMMAIRE

1	IDENTIFICATION DE RECYCL'EAU®	2
2	PRESENTATION DE LA PHYTOSTATION RECYCL'EAU® 6 EH	3
2.1	CONCEPT EPURATOIRE: LA PHYTOEPURATION.....	3
2.2	PRESENTATION SCHEMATIQUE	3
2.3	REGLES DE DIMENSIONNEMENT.....	4
2.4	PERFORMANCES GARANTIES	4
2.5	PRECAUTIONS D'UTILISATION ET DE SECURITE	5
2.6	LISTE DES PIECES SUSCEPTIBLES DE CORROSION.....	8
2.7	EXCLUSION DE GARANTIE	9
3	MISE EN ŒUVRE ET INSTALLATION DE LA PHYTOSTATION RECYCL'EAU® 6 EH	10
3.1	CONDITIONS D'INSTALLATION	10
3.2	MODALITES DE TRANSPORT (SUR LA PARCELLE).....	11
3.3	MODALITES DE REALISATION	11
4	DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA PHYTOSTATION RECYCL'EAU® 6 EH	15
4.1	DUREE DE MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION	15
4.2	DISTRIBUTION DES EFFLUENTS	15
4.3	LE FILTRE A ECOULEMENT VERTICAL	16
4.4	LE FILTRE A ECOULEMENT HORIZONTAL	18
4.5	DISPOSITIF DE PROTECTION	20
4.6	LA BOITE DE COLLECTE EN BETON	22
4.7	ENSEMENCEMENT DES MICROORGANISMES EPURATEURS	22
5	ENTRETIEN ET MAINTENANCE	23
5.1	POSTE DE RELEVAGE (SI NECESSAIRE).....	23
5.2	LE REPARTITEUR ET LE COLLECTEUR (LES BOITES EN BETON)	24
5.3	ENTRETIEN DU FILTRE A ECOULEMENT VERTICAL	24
5.4	ENTRETIEN DU FILTRE A ECOULEMENT HORIZONTAL	26
5.5	EN CAS D'ABSENCE D'EFFLUENTS	26
5.6	MAINTENANCE.....	27
5.7	CONTRAT D'ENTRETIEN	27
5.8	DYSFONCTIONNEMENT	28
6	FIABILITE DU MATERIEL	30
7	COUTS DE L'INSTALLATION SUR 15 ANS /ANALYSE DU CYCLE DE VIE	31
7.1	COUT DE L'INSTALLATION SUR 15 ANS	31
7.2	ANALYSE DU CYCLE DE VIE AU REGARD DU DEVELOPPEMENT DURABLE.....	31
8	LISTE DES ANNEXES	33

1 IDENTIFICATION DE RECYCL'EAU®

La SAS RECYCL'EAU® est une jeune entreprise innovante spécialisée dans l'étude, la conception et la construction de systèmes écologiques de traitement des eaux par la phytoépuration. RECYCL'EAU® est concepteur et constructeur du système d'assainissement non collectif la **Phytostation** six équivalent-habitant (EH), qui fait l'objet de ce document « **Guide de l'utilisateur** ».

<i>Raison sociale</i>	SAS RECYCL'EAU
<i>Bureaux</i>	ZA des Ferrailles – 150 Avenue des Ferrailles 84800 L'Isle-sur-la-Sorgue
<i>Forme juridique</i>	Société par Actions Simplifiée (SAS)
<i>Registre du commerce</i>	RCS Avignon
<i>Numéro de SIRET</i>	51533000900017
<i>Code APE / NAF</i>	3700Z
<i>Téléphone</i>	04.84.36.00.00
<i>Télécopie</i>	04.84.36.00.09
<i>Site web</i>	www.recycleau.fr
<i>Courriel</i>	contact@recycleau.fr

Illustration 1. Présentation de la société RECYCL'EAU®.

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 (DBO5).

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, où sont installées les espèces végétales spécialement choisies en fonction de leur propriété épuratoire.

2.2 Présentation schématique

Le principe général de la phytoépuration appliqué dans la **Phytostation** Recycl'eau® 6 EH est présenté schématiquement dans l'illustration suivante:

Note : en cas de pente insuffisante 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 dans le paragraphe 4.2 de ce guide

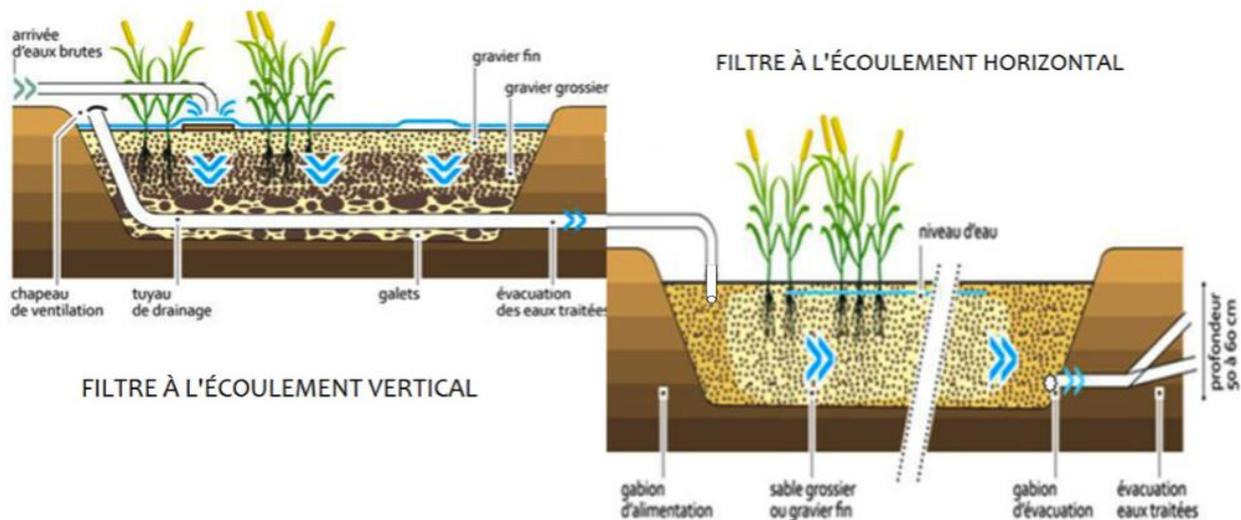


Illustration 2. Principe général de la phytoépuration appliqué dans la Phytostation Recycl'eau® 6 EH.

2.3 Règles de dimensionnement

La **Phytostation** 6EH est conçue pour le traitement des eaux usées de nature domestique et assimilées constituées des eaux-vannes et des eaux ménagères d'un volume correspondant à six équivalent habitant (EH). Les flux de pollution à traiter s'élève à 360 g de DBO5 par jour.

Une surface totale de 18 m² est requise pour l'ensemble de l'installation, avec un ratio global de 3 m²/EH. Les règles de dimensionnement sont présentées dans l'illustration ci-dessous :

	Surface (m ²) par EH	Surface m ² pour 6 EH
Filtre à écoulement vertical	1,7	10
Filtre à écoulement horizontal	1,3	8
Total	3 m²/EH	18 m²

Illustration 3. Règles de dimensionnement de l'installation la Phytostation Recycl'eau® 6 EH.

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 septembre 2009 modifié) (Illustration 4) :

Paramètres	Seuils réglementaires de rejet
MES (matières en suspension)	30 mg/l
DBO ₅ (demande biologique en oxygène durant 5 jours)	35 mg/l

Illustration 4. Seuils de rejet autorisés dans les milieux naturels selon l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

Dans un souci de préserver au mieux le milieu récepteur, Recycl'eau® s'engage sur une performance de traitement au-delà des seuils autorisés (Illustration 4). L'essai d'efficacité de la **Phytostation** réalisé au CSTB a démontré les rendements épuratoires importants du système (Illustration 5). L'abattement des pathogènes a également été testé suite à la réalisation de 44 bilans lors du même essai d'efficacité.

Paramètres	Rendement sur 45 bilans
MES (matières en suspension)	98.4%
DBO ₅ (demande biologique en oxygène durant 5 jours)	97,5%
DCO (demande chimique en oxygène)	91.6%

Illustration 5. 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 DBO₅ : le "Protocole d'essai des performances épuratoires sur plateforme d'essai".

Mise en garde spécifique : Recycl'eau® garantit les performances épuratoires citées ci-dessus à condition que le système d'assainissement, la **Phytostation**, soit conçu et construit par Recycl'eau®.

2.5 Précautions d'utilisation et de sécurité

La **Phytostation** a été spécialement conçue pour le traitement des eaux usées de nature domestique et assimilées 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 formellement interdit de jeter dans l'installation 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 6).

Produits ménagers	rejet dans la Phytostation
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 6. Liste des produits chimiques ménagers déconseillés ou interdits dans la Phytostation Recycl'eau®.

Dans la mesure du possible, nous conseillons aux usagers de choisir des produits ménagers biodégradables, hypoallergènes, 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, les lingettes, couches jetables, protections périodiques, préservatifs, cotons-tiges et autres déchets ménagers qui sont susceptibles de boucher les canalisations et de colmater le filtre vertical.

Les eaux de ruissellement 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 7). En aucun cas, les filtres plantés ne doivent être piétinés pour ne pas détruire les plantes.

Structures concernées	Distance minimale	Observation
Ouvrage fondé / habitation	10 m	
Charges roulantes	2 m	
Végétaux développant un système racinaire important	2 m	
Captage déclaré d'eau potable	35 m	par rapport au point de rejet

Illustration 7. Distance minimale entre la Phytostation Recycl'eau® 6 EH et des structures concernées.

➤ Informations relatives à la sécurité des personnes

La distance minimale d'implantation, entre l'habitation et la Phytostation Recycl'eau® 6 EH est de 10 m. 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 est enfoui dans la couche de gravier 16/22 mm.
- ↪ La mise en place d'une clôture tout autour des filtres (vertical et horizontaux) d'une hauteur de 80 cm minimum afin de limiter l'accès.

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 consisterait en un risque sanitaire lors du contact accidentel des personnes (enfants notamment) ou d'animaux domestiques ou d'élevages. 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, 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 (cf. Chapitre 4.5).

L'arrivée des eaux au filtre horizontal est assurée par un tuyau PVC en tête du filtre recouvert de 10 cm de gravier 16/22 mm. 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 sera recouvert d'un minimum de 20cm de terre végétale, ce qui empêchera ainsi

toute remontée. Le niveau d'eau est réglé initialement d'environ 10 cm sous la surface du substrat (cf. Chapitre 4.4). 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 sont protégés par des couvercles en béton, sur lesquels est acceptée une charge piétonnière. Il n'y a pas de dispositif spécifique de fermeture autre que par le poids du couvercle (épaisseur ≥ 4 cm, poids ≥ 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, 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.

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.

➤ Informations relatives à la sécurité électrique

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.

Si une pompe de relevage est présente, elle est munie d'une poire de niveau permettant de déclencher les bâchées et d'une poire de niveau d'alarme reliée à un boîtier de commande. L'indice de protection de la pompe est IP 67 et celui du boîtier de commande est **IP 54 minimum**. Ce boîtier de commande est équipé d'un système d'alarme (**visuelle et sonore**) avec **pile en cas de coupure de courant** permettant d'avertir l'utilisateur en cas de dysfonctionnement de la pompe

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 Phytostation

Massif filtrant à écoulement vertical	Graviers et plantes
Massif filtrant à écoulement horizontal	Graviers, pouzzolane et 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)	Polyéthylène haute densité
Pompe de relevage (en option selon terrain)	Acier inox 304 L minimum

Illustration 8. Liste des pièces susceptibles de corrosion.

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

2.7 Exclusion de garantie

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



Illustration 9. Une Phytostation Recycl'eau® intégrée dans le jardin.

3 MISE EN ŒUVRE ET INSTALLATION DE LA PHYTOSTATION RECYCL'EAU® 6 EH

3.1 Conditions d'installation

Les démarches et études techniques sont effectuées par le Bureau d'Études de Recycl'eau® ou un de ses représentants 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 Recycl'eau® ou par un de ses représentants légaux.

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 muni d'une pompe eaux chargées est nécessaire pour la distribution des effluents. Toutes les caractéristiques du poste de relevage préconisé se trouvent explicitées dans le paragraphe 4.2 de ce guide.

➤ 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.

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 septembre 2009 modifié.

➤ **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 7) doit être respectée entre le puits déclaré pour la consommation humaine et la sortie de la **Phytostation**.

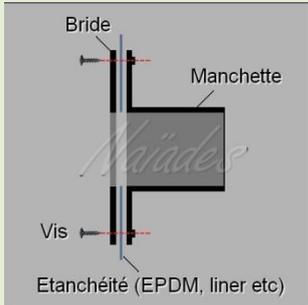
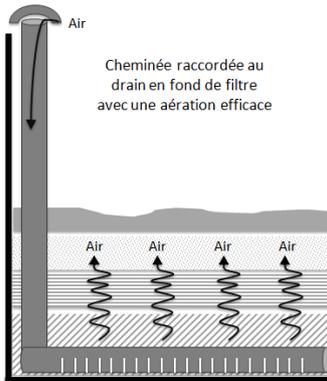
3.2 Modalités de transport (sur la parcelle)

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.

3.3 Modalités de réalisation

Les modalités de réalisation en conditions normales sont présentées dans l'illustration ci-dessous.

Étapes	Modalités de réalisation	Normes
Marquage au sol	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.	
Terrassement	Le terrassement se fait par une pelle mécanique selon le marquage précis au sol sur une profondeur de 75 cm pour le filtre vertical et sur une profondeur de 60 cm pour le filtre horizontal.	NF P 98-331 et NF P 98-332
Optionnel, seulement en présence de nappe phréatique	Mise en place d'une structure maçonnée en parpaings	ITBTP N° 486 sept 1990
Fond de forme	Un lit de sable est réalisé au fond du terrassement. Un géotextile, puis une membrane EPDM sont placées sur le lit de sable afin d'assurer l'étanchéité des filtres.	
Raccordement hydraulique	Le raccordement hydraulique (tuyaux d'épandage, de collecte et de canalisation) se fait en conformité avec la norme NF DTU 64.1 Des traversées de paroi sont utilisées pour assurer l'étanchéité des raccordements entre l'intérieur et l'extérieur des filtres. Tous les détails sont présentés dans les plans techniques joints en annexe 1.	NF DTU 64.1 
Ventilation du filtre vertical	Deux 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. Ces cheminées d'aération permettent l'apport en oxygène vers le fond du massif filtrant (voir le schéma de principe ci-contre).	

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 6h 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/m² 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

En condition normale, il n'y a pas de branchement électrique.

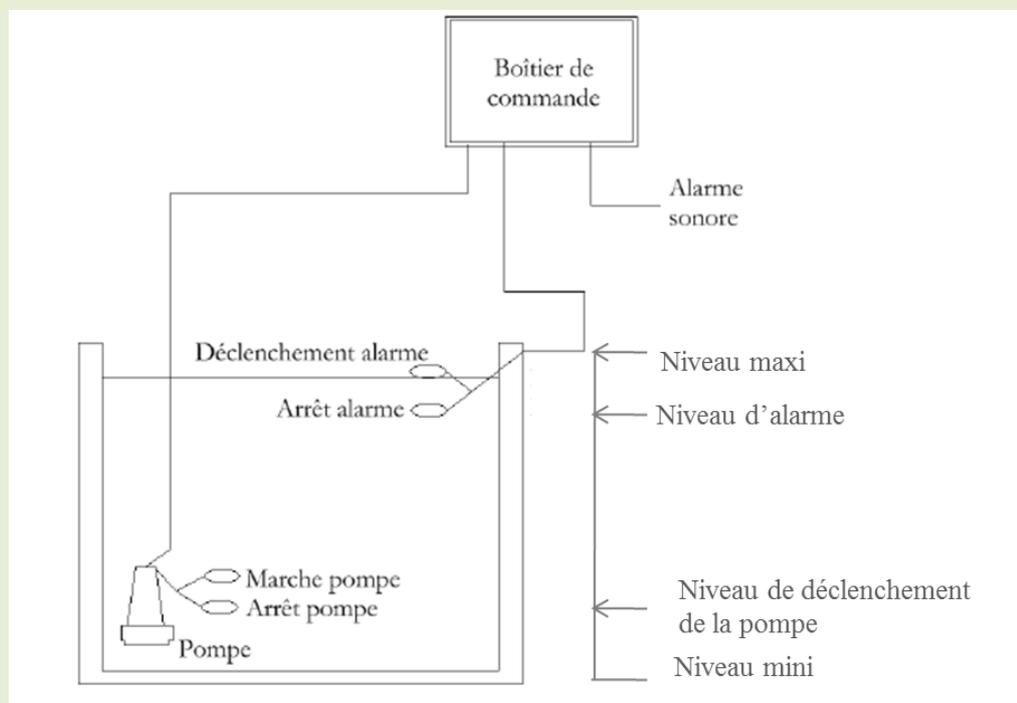
NF C 15-100

Poste de relevage (en option) et boîte de collecte

Réalisation conformément à la norme NF DTU 64.1

NF DTU 64.1

Voir schéma électrique ci-dessous



Alimentation des eaux usées	Repiquage sur le réseau existant jusqu'au filtre vertical. L'alimentation des eaux usées se fait par gravité. (cf. Plans techniques en annexe 1).	
Évacuation des eaux traitées	Les eaux traitées sont acheminées vers la boîte avant d'être évacuées dans le milieu naturel. La qualité de l'eau traitée et l'évacuation sont en conformité avec l'arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 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 ₅ .	Arrêté du 7 sept. 2009 modifié
Dispositifs de précaution sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> - La distance minimum entre l'installation et l'habitation est de 10 m. - Une clôture d'une hauteur minimum de 0.80m doit être installée tout autour des filtres. - Le filtre vertical est équipé d'une grille de maille 5*5 cm maximum - Le tuyau d'arrivée d'effluent dans le filtre horizontal est enfoui de 10 cm dans la couche de gravier 16/22 mm, agrafé au sol (tous les 30cm), il est recouvert de 20 cm de terre végétale (cf. Page 7, Chapitre 2.5) 	
Prélèvement d'échantillon (à réaliser au bout d'un an)	Le prélèvement d'échantillon peut s'effectuer directement à partir du regard de visite situant en aval de la station. Le prélèvement doit avoir lieu à mi-hauteur du niveau d'eau dans la boîte, permettant un prélèvement ponctuel ou un bilan 24h en cas de contrôle réglementaire, représentatif des eaux traitées en toute sécurité et sans nuire au fonctionnement de l'installation.	
	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	
	<p>Prélèvement ponctuel à l'aide d'un flacon d'échantillon à mi-hauteur du niveau d'eau dans la boîte de collecte</p> <p>Prélèvement à l'aide d'un échantillonneur automatique : le tuyau de prélèvement fixé à mi-hauteur du niveau d'eau</p> <p>Niveau d'eau</p>	

Illustration 10. Les modalités de réalisation du dispositif d'assainissement la Phytostation Recycl'eau® 6 EH en conditions normales.

4 DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA PHYTOSTATION RECYCL'EAU® 6 EH

Les plans techniques (plan de masse, plan de coupe et plan 3D) de la **Phytostation** Recycl'eau® 6 EH se trouvent en annexe 1, illustrant de manière précise les filtres, les raccords hydrauliques, les matériaux filtrants ainsi que tous les autres composants.

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 effluents

La distribution des eaux usées vers l'installation se fait en fonction de la topographie du terrain où est installée la **Phytostation**. Il y a un seul point d'alimentation au centre du filtre vertical (tuyau en PVC DN 100 mm).

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



Illustration 11. Le point de distribution des effluents bruts dans une Phytostation 6 EH : prise de vue en démarrage (gauche), sept semaines après (milieu) et huit semaines après (droite).

Si le terrain dispose d'une pente suffisante dans le sens de l'acheminement des effluents, la distribution se fera par gravité. Dans les autres cas (pente montante, terrain plat ou irrégulier), un poste de relevage muni d'une pompe eaux chargées sera installé en amont du système pour assurer la distribution. L'installation du poste de relevage est réalisée en conformité avec la norme NF DTU 64.1.

Les caractéristiques du poste de relevage optionnel sont les suivantes :

Caractéristiques du poste de relevage (optionnel selon topographie du terrain)

Type	Pompe 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
Puissance	750 W
Consommation	0.6 kWh par jour et 181kWh par an, 25€ TTC/an
Indice de protection	IP 67 (pompe) et IP 54 (boîtier de commande)
Volume de stockage	150 L (poste de relevage)
Volume de bâchée	25 L (pompe)
Débit	20m ³ pour une hauteur de 5 m (pompe) 10m ³ pour une hauteur de 7 m (pompe)
Hauteur de déclenchement	niveau haut 41,5 cm ; niveau bas 15 cm (pompe) niveau haut 66 cm ; niveau bas 41.5 cm (alarme)
Niveau sonore	37 dB(A) équivalent à un réfrigérateur (pompe semi-immergée)
Matériau	Acier inox 304 L minimum (pompe) Polyéthylène haute densité (poste de relevage)
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.

Illustration 12. Caractéristiques du poste de relevage. (si présent)

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. Des 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, DBO₅) significativement réduites. Ces eaux sont collectées au fond du filtre puis dirigées vers le filtre horizontal pour subir un traitement de finition.



Illustration 13. Une prise de vue du filtre vertical d'une Phytostation 6 EH, sept semaines après l'installation.

↳ **Plantation :**

Espèces utilisées : *Acorus Calamus*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Juncus effusus*, *Iris pseudacorus*

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

La densité de plantation est de 6 pieds / m² dans le filtre vertical.

↳ **Étanchéité :**

L'étanchéité du filtre est assurée par une membrane souple en EPDM d'une épaisseur de 1,14 mm. La membrane souple en EPDM est protégée en sous-face par un géotextile anti-poinçonnant de 270 g/m² 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.

↳ **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 :**

Deux 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 14).

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

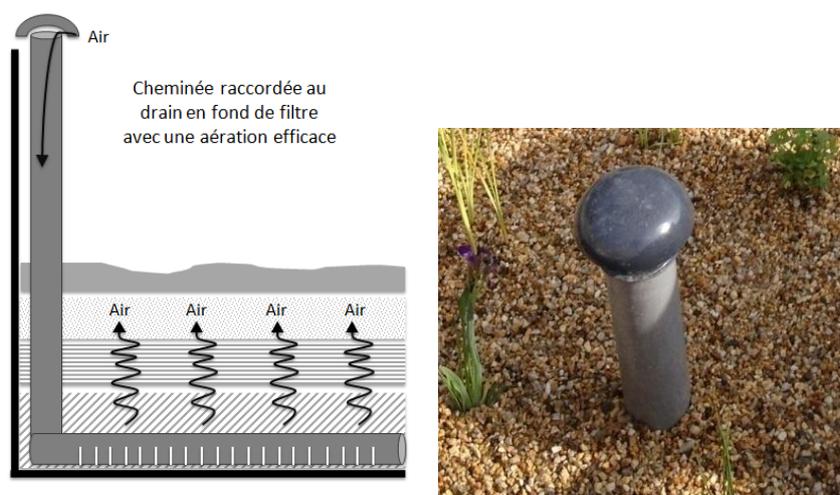


Illustration 14. Schéma présentant le principe de fonctionnement de cheminées d'aérations et photo d'une cheminée d'aération sur le filtre vertical dans une Phytostation Recycl'eau® 6 EH.

↳ **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 (cf. plans techniques en annexe 1):

- 40 cm de graviers de 4/10 mm,
- 15 cm de graviers de 16/22 mm,
- 15 cm de graviers de 20/31,5 mm.

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 Recycl'eau® dans la boîte en aval du filtre par la hauteur du tuyau de sortie, est d'environ 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.

En passant au travers du filtre, les matières solides encore présentes dans les eaux sont retenues par le système racinaire des plantes, ce qui permet aux microorganismes du substrat 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 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 15. Une prise de vue du filtre horizontal d'une Phytostation Recycl'eau® 6 EH, huit semaines après l'installation.

↳ **Plantation :**

Espèces utilisées : *Juncus effusus*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Sagittaria sagittifolia*, *Acorus calamus*, *Scirpus lacustris*

Les plantes choisies peuvent vivre dans les sols saturés en eau tout en développant un système racinaire important. L'association de ces espèces 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.

La densité de plantation est de 6 pieds / m² dans le filtre horizontal.

↳ **Étanchéité :**

L'étanchéité du filtre est assurée par une membrane souple en EPDM d'une épaisseur de 1,14 mm. La membrane souple en EPDM est protégée en sous-face par un géotextile anti-poinçonnant de 270g/m² 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.

↳ **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 raccords 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 graviers de 16/22 mm,
- 250 cm de pouzzolane de 7/15mm
- 100cm de graviers de 4/10 mm

4.5 Dispositif de protection

Selon le retour d'expérience de Recycl'eau® 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 est peu probable dans les conditions d'utilisations et d'entretien telles que précisées dans ce guide.

Dans tout le cas, l'accès à la **Phytostation** doit être contrôlé en raison de la présence éventuelle d'agents pathogènes (ex. coliformes fécaux) dans les eaux usées brutes à la sortie de la maison. L'installation d'une clôture de protection doit être mise en place. Pour cela, une clôture / barrière rigide d'une hauteur minimale de 0,8 m est installée autour de l'ensemble des ouvrages, avec la résistance comparable avec les clôtures de piscine et un portillon fermé à clef permettant le contrôle d'accès à l'ensemble de l'installation.

Pour prévenir cet éventuel risque de contact accidentel avec les eaux brutes, 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, 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 (cf. page 7, Chapitre 2.5).

L'arrivée des eaux au filtre horizontal est assurée par un tuyau PVC en tête du filtre recouvert de 10 cm de gravier 16/22 mm. 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 sera recouvert d'un minimum de 20cm de terre végétale, ce qui empêchera ainsi toute remontée. Le niveau d'eau est réglé initialement d'environ 10 cm sous la surface du substrat (cf. Chapitre 4.4). 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.

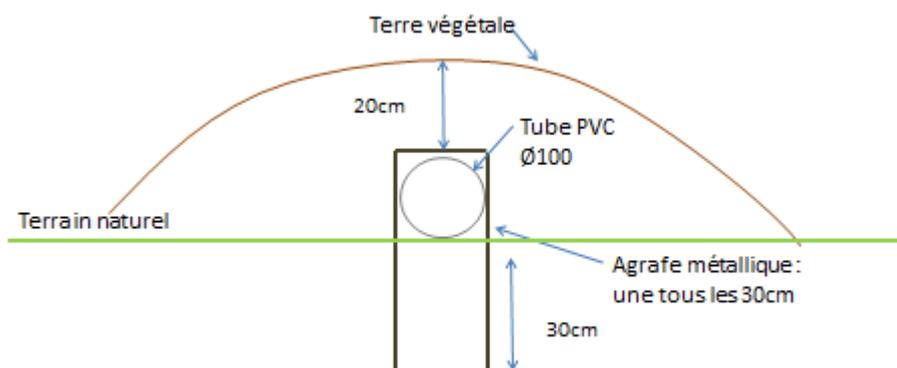


Illustration 16. Installation d'un dispositif d'agrafes pour la fixation du tuyau entre deux filtres.

4.6 La boîte de collecte en béton

Les eaux traitées sont dirigées vers la boîte de collecte, qui dispose d'un réservoir d'eau. Un tuyau placé verticalement permet de maintenir un niveau d'eau d'environ 40 cm de profondeur dans la boîte. Il facilite la surveillance visuelle des eaux traitées et le prélèvement des échantillons pour contrôle qualitatif. La boîte est sécurisée par un couvercle en béton (épaisseur ≥ 4 cm, poids ≥ 19 kg) et n'a aucune incidence sur le fonctionnement du système. Le port de gants est obligatoire pour toutes manipulations de cet ouvrage.



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

4.7 Ensemencement des microorganismes épurateurs

La société Recycl'eau® a élaboré avec son partenaire 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 Recycl'eau® lors de la réception du chantier. Leur fréquence et quantité à injecter sont présentées dans le tableau ci-dessous.

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

Illustration 18. Protocole d'ensemencement des microorganismes épuratoires dans la Phytostation Recycl'eau® 6 EH.

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.

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 Recycl'eau® en adhérant à un contrat d'entretien (cf. 5.7 Contrat d'entretien et un exemplaire de contrat en annexe), 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.

5.1 Poste de relevage (si nécessaire)

Si la **Phytostation** dispose d'un poste de relevage muni d'une pompe avant le répartiteur d'effluents, tous les six mois environ, l'utilisateur doit procéder à une surveillance du bon fonctionnement de la pompe de relevage et du bon fonctionnement des poires de niveaux. En cas de dépôt, le poste et la pompe doivent être nettoyés à l'eau (au jet).

Une fois par an, il est nécessaire de nettoyer le poste et la pompe à l'eau claire. La pompe du poste de relevage sera sortie pour procéder à un nettoyage. En cas de besoin, il sera nécessaire de nettoyer la crépine d'aspiration ou la roue. Pour accéder à la roue, dévisser les vis qui fixent cette dernière.

Toute intervention sur la pompe doit être effectuée par du personnel qualifié après avoir débranché la fiche électrique.

Le couvercle du poste de relevage doit rester accessible pour les opérations d'entretien et de maintenance.

Dans tous les cas le client se conformera aux recommandations du fabricant. (cf. fiche d'entretien de la pompe de relevage en annexe).

5.2 Le répartiteur et le collecteur (les boîtes en béton)

Les boîtes sont protégées par des couvercles en béton (épaisseur ≥ 4 cm, poids ≥ 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 annuel des tuyaux.

5.3 Entretien du filtre à écoulement vertical

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

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 mauvaises herbes y compris leurs racines.

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
Opération	Supprimer les mauvaises herbes y compris leurs racines	Couper les tiges et feuilles mortes à 15 cm au-dessus du substrat.
Fréquence	Annuel	
Période	Début printemps	
Outils	Râteau, sécateurs	
Habits de protection	Vêtement combinaison, bottes, gants, lunettes de protection jardinage	

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

↳ **Ratissage du substrat**

Des flaques d'eau peuvent se former en surface du filtre vertical, notamment sous le tuyau d'alimentation. Au cas où les flaques d'eau se formeraient, il convient d'effectuer un ratissage de la surface du substrat à l'aide d'un râteau de jardin afin d'améliorer la perméabilité du substrat.

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

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

↳ **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 Recycl'eau®, 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/humifiées et ne sont donc plus fermentescibles. Elles peuvent être dirigées vers une plateforme de compostage afin d'être valorisées.

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

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

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 Recycl'eau® qui

analysera d'abord les causes de ce dysfonctionnement et procédera à la remise en état du système si sa responsabilité est mise en cause.

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

5.4 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 (voir aussi l'illustration 19). 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.

5.5 En cas d'absence d'effluents

En cas d'absence d'effluents durant une période supérieure à une semaine, la vanne de sectionnement entre le filtre vertical et le filtre horizontal (Illustration 22) 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 **IMPERATIVEMENT** 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 Recycl'eau® pour fonctionner sur une durée de 10ans. 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 Recycl'eau® 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**.

Opérations de maintenance du poste de relevage (si présent)

Pièce d'usure	Pompe
Durée de vie de la pompe	10 ans
Opération de maintenance	Remplacement de la pompe si nécessaire
Vérification de l'alarme	Tous les 3 mois
Opération prise en compte dans le contrat d'entretien et de maintenance	Devis spécifique supplémentaire
Fréquence de dysfonctionnement	3 ans
Démarche à suivre en cas de dysfonctionnement	Cf. détail en annexe 8 du guide
Délais de disponibilité et de livraison	48h
Garantie	3 ans dans les conditions normales d'utilisation et d'entretien indiquées dans ce guide

Illustration 23. Opération de maintenance du poste de relevage (si présent).

Un service après-vente (SAV) est à la disposition des clients au 04 84 36 00 00 et s'engage à intervenir sous 48h.

5.7 Contrat d'entretien

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

Le contrat d'entretien 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 Recycl'eau®.

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 :
 - la taille et l'évacuation des végétaux
 - un remplacement des végétaux éventuellement morts.
 - un contrôle de l'installation et de son bon fonctionnement (ex. déceler d'éventuelles pertes d'eau anormales).
 - un contrôle des appareils électriques (s'ils existent) et établissement d'un devis de réparation et de remplacement en cas de défaillance hors garantie.

- ❖ 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 Recycl'eau® seront facturés au client sur la base tarifaire en vigueur au sein de la société.

5.8 Dysfonctionnement

Le retour d'expérience de terrain de Recycl'eau® 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** 6EH 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, Recycl'eau® s'engage à effectuer des travaux d'amélioration.

Le client peut s'adresser au service après-vente de Recycl'eau® afin de signaler un éventuel dysfonctionnement rencontré dans sa **Phytostation** (contact@recycleau.fr, 04 84 36 00 00) 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 matériels électriques comme le poste de relevage ainsi que la pompe s'ils existent sont garantis 3 ans par le fabricant. Le reste des matériels bénéficie d'une garantie décennale. Recycl'eau® 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**.

Recycl'eau® dispose en interne d'une procédure de traçabilité (cf. "Démarche de contrôle de qualité et de traçabilité Recycl'eau®" en annexe), permettant de connaître l'origine (fournisseur) et la répartition (ouvrages) des composants et des matériaux.

Dans un délai de 48h suivant la déclaration du client, Recycl'eau® 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 Recycl'eau® et feront l'objet d'un devis de remise en état selon les tarifs en vigueur.

Les équipes agréées de Recycl'eau® 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 Recycl'eau® 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 de l'installation sur 15 ans est présentée dans l'illustration ci-dessous.

Poste de dépense	Durée de chantier	Coût HT
Investissement		7850 €
- Fourniture et matériaux	néant	3900 €
- Connexion au réseau	1/2 jour-homme	400 €
- Terrassement	2 jours-homme	800 €
- Conduite des travaux	4 jours-homme	2400 €
- Clôture	½ journée homme	350€
Fonctionnement		0 €
(Aucun apport d'énergie, aucun consommable)		
Entretien		
*Intervention de Recycl'eau®		100 à 500 €/an
Réalisation par l'utilisateur		0 €
Curage des boues (tous les 10 ans ou lorsque la hauteur de boues atteint 10cm)		
*Intervention de Recycl'eau®		350 €/10 ans
Réalisation par l'utilisateur		0 €

* souscription d'un contrat d'entretien annuel ou d'un contrat d'intervention ponctuelle

Illustration 24. Évaluation des coûts de l'installation sur 15 ans dans les conditions normales.

Rappelons que les coûts indiqués sont indicatifs et évalués pour une installation dans les conditions normales sans contraintes topographiques. 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).

7.2 Analyse du cycle de vie au regard du développement durable

Consommation énergétique

Dans les conditions normales d'installation, la **Phytostation** ne dispose d'aucun appareil électrique et ne consomme 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	80 kg /an matières fraîches (= 4,4 kg/an/m ² matières fraîches X 18 m ² des filtres)	compostage, paillage, tonte mulching
Boues humifiées	Environ 1 m ³ / 10 an (= 10 cm d'épaisseur /10 an X 10 m ² du filtre vertical)	compostage

Illustration 25. Production et valorisation dessous produits de la Phytostation Recycl'eau®.

↳ **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.

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 26. Possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie.

8 LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plans techniques de la Phytostation 6EH Recycl'eau®

Annexe 2 : Configuration pour implantation en zone inondable de la Phytostation 6EH Recycl'eau®

Annexe 3 : Contrat d'entretien et d'assistance technique

Annexe 4: PV de réception de chantier

Annexe 5: Carnet d'entretien Phytostation Recycl'eau®

Annexe 6 : Conseils pratiques du fonctionnement Phytostation

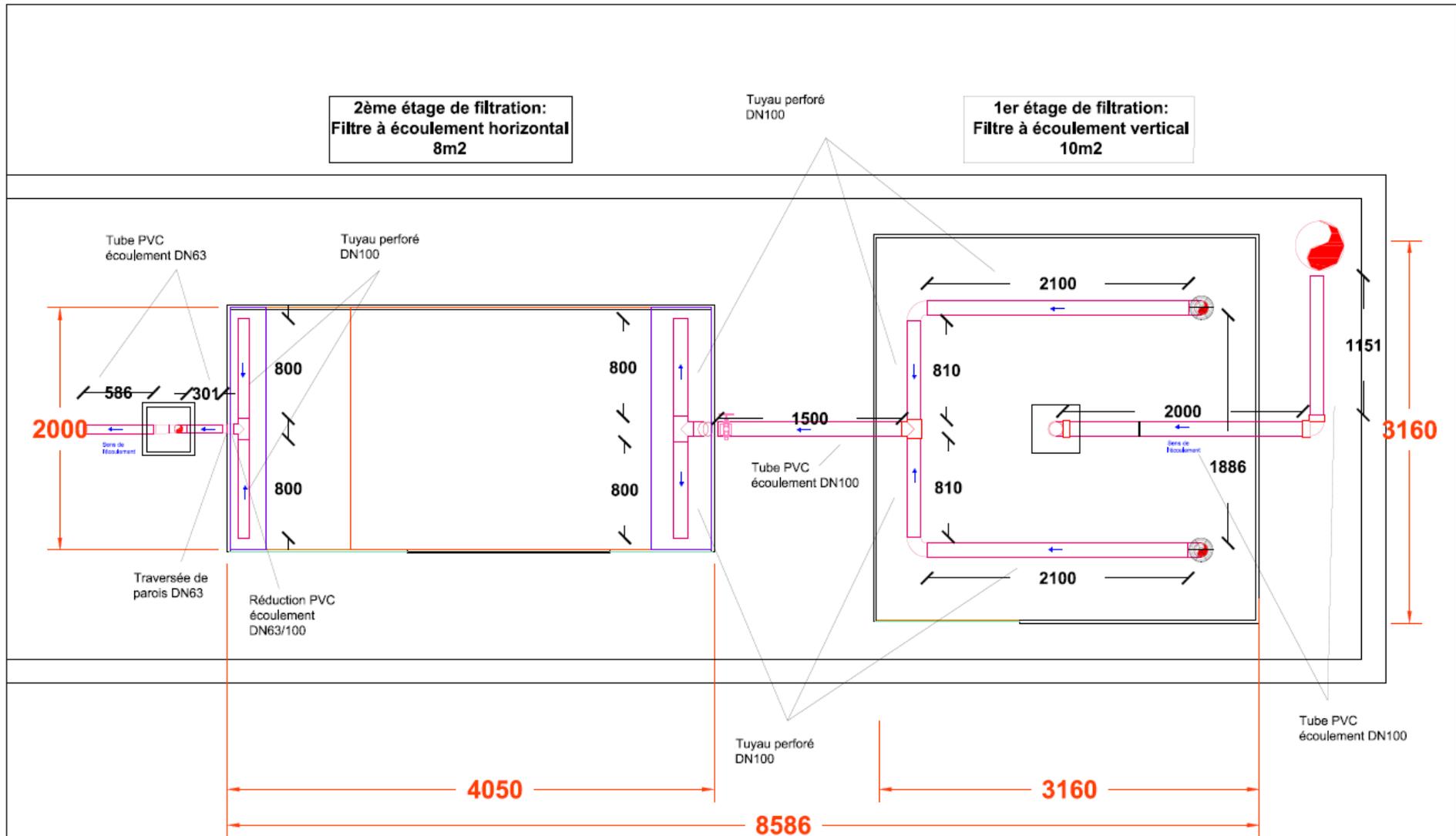
Annexe7: Démarche de contrôle de qualité et de traçabilité Recycl'eau®

Annexe 8: Notice d'utilisation du poste de relevage et de la pompe



- ANNEXE 1 :
Plans techniques de la Phytostation 6EH
- **Recycl'eau®**

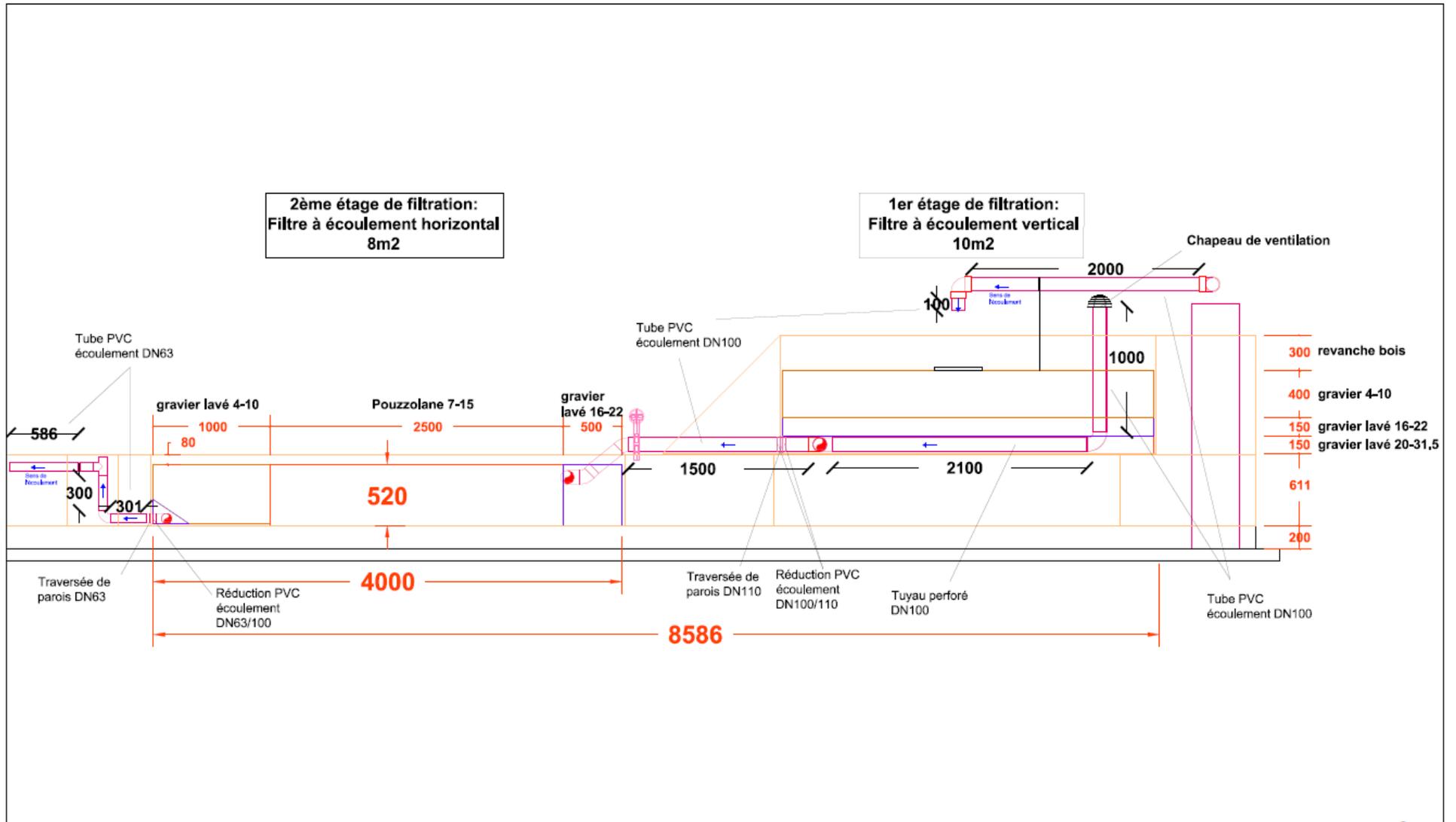
- Plan de masse
- Plan de coupe
- Plan 3D



CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ DE RECYCLEAU® ET NE PEUT ÊTRE REPRODUIT OU COMMUNIQUÉ À DES TIERS SANS AUTORISATION ÉCRITE

recycl'eau®

 <p>recycl'eau ZA Les Ferrailles 150 av des ferrailles 84 800 ISLE S/ SORGUE Tél. : 04 84 36 00 00 E.mail : contact@recycleau.fr Web : www.recycleau.fr</p>	Commune	<p align="center">Plan de masse FILAIRE système complet Phyto-épuration 6 Eq/habitants</p>	Indice : A	Date :	Modifications:
	CSTB		Phase : EXE		
			Echelle : 1/30		
			Date : 28/11/13		



CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ DE RECYCL'EAU © ET NE PEUT ÊTRE REPRODUIT OU COMMUNIQUÉ À DES TIERS SANS AUTORISATION ÉCRITE

recycl'eau®



recycl'eau
ZA Les Ferrailles
150 av des ferrailles
84 800 L'ISLE S/ SORGUE
Tél. : 04 84 36 00 00
E.mail : contact@recycleau.fr
Web : www.recycleau.fr

Commune
CSTB

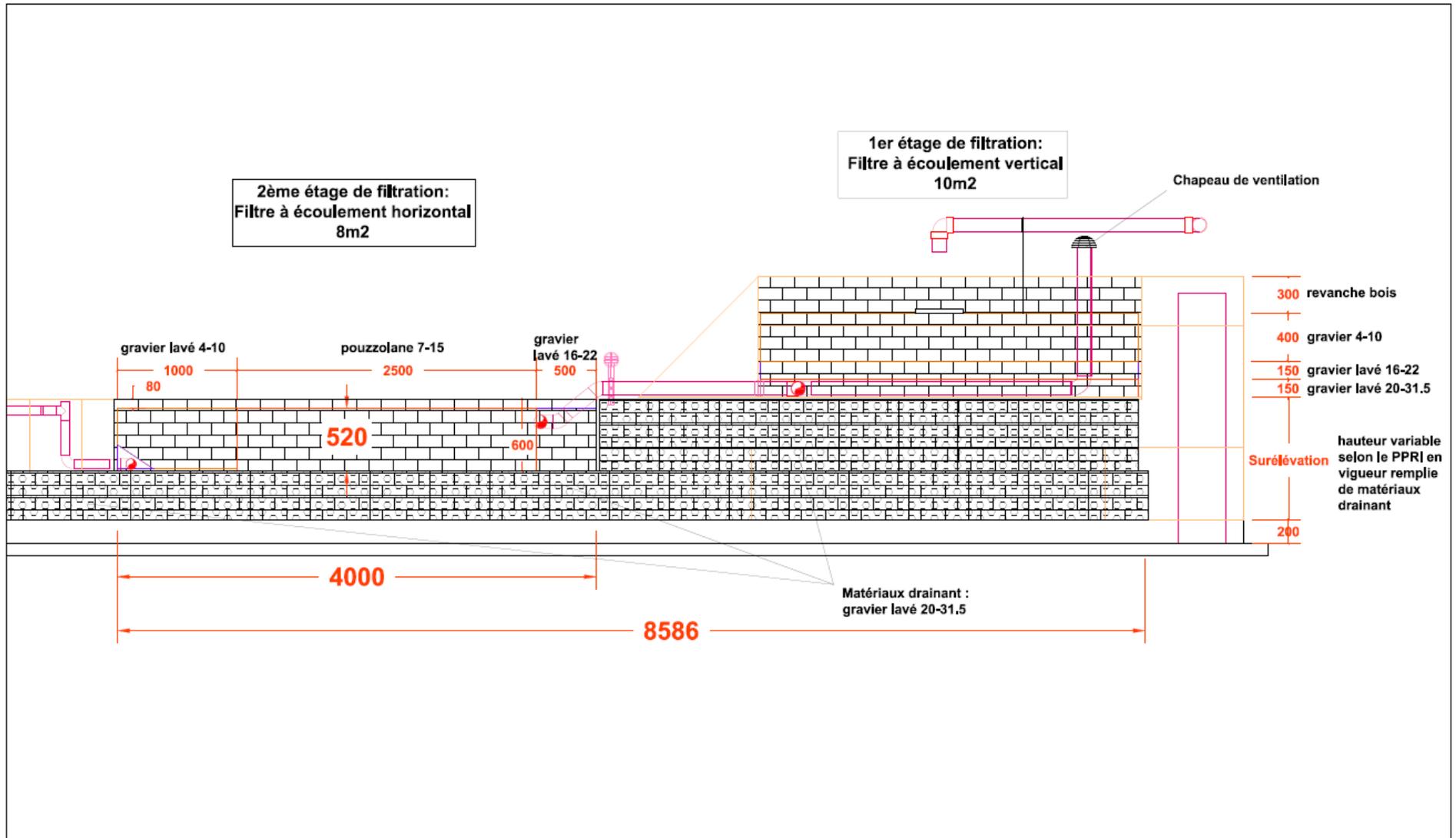
Plan de coupe FILAIRE
système complet Phyto-épuration
6 Eq/habitants

Indice : B
Phase : EXE
Echelle : 1/30
Date : 28/11/13

Date :
Modifications:

ANNEXE 2 :
Configuration pour implantation en zone inondable
de la Phytostation 6EH
Recycl'eau®

Plan de coupe PPRI Structure maçonnée



CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RECYCL'EAU © ET NE PEUT ETRE REPRODUIT OU COMMUNIQUE A DES TIERS SANS AUTORISATION ECRITE

recycl'eau®



recycl'eau
ZA Les Ferrailles
150 av des ferrailles
84 800 ISLE S/ SORGUE
Tél. : 04 84 38 00 00
E.mail : contact@recycleau.fr
Web : www.recycleau.fr

Commune

CSTB

Configuration maçonnée pour implantation en zone inondable d'un système complet
Phyto-épuration
6 Eq/habitants

Indice : B

Phase : EXE

Echelle : 1/30

Date : 28/11/13

Date :

Modifications:

Contrat d'entretien et d'assistance technique

Dispositif de traitement des eaux usées "Phytostation Recycl'eau®"

ENTRE LES SOUSSIGNÉS :

Le prestataire :

S.A.S. RECYCL'EAU

90 Chemin de la Carichone

84800 L'ISLE SUR LA SORGUE

Représenté par : 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 RECYCL'EAU© par filtres plantés.

La PHYTOSTATION© comporte un filtre à écoulement vertical de 10 m² et un filtre à écoulement horizontal de 8 m².

Adresse du site de maintenance :

Prestations :

Désignation	Unité	Qt	Montant unitaire € HT	Montant total € HT
Désherbage, taille des végétaux	heures	x	xx €	xxx €
Ratissage du substrat	heures	x	xx €	xxx €
Nettoyage des massifs plantés et des abords	heures	x	xx €	xxx €
Frais de déplacement à l'année à prévoir	fois	x	-----	xxx €
Total € HT				xxx €
TVA 20 %				xxx €
Total € TTC				xxx €

Condition de paiement :

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

Tarif d'intervention horaire hors contrat, avec frais de déplacements inclus : **xxx € HT**

3 CONDITIONS PARTICULIERES

3-1 GAMME DE SERVICES

- Désherbage, taille des végétaux
- Nettoyage des massifs plantés et des abords
- Ratissage du substrat

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 :

$$M=M0(1+ICTS \text{ Ime}/100)$$

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

M0 = Montant initial du contrat H.T.

ICHT-TS I_{me} et ICHT-TS I_{me0} =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 6

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 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 Recycl'eau® au [04 84 36 00 00](tel:0484360000) ou contact@recycleau.fr

POSTE CONCERNE	SYMPTOME CONSTATE	CAUSE EVENTUELLE	PROCEDURE DE REMISE
Poste de relevage s'il existe	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
Tuyau d'alimentation	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.

Filtre vertical	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.)	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Filtre horizontal	Mortalité inhabituelle des plantes durant la saison de croissance (d'avril à fin septembre), ou faible croissance (densité, répartition, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un produit toxique pour les plantes dans le filtre soit introduit par les eaux usées soit arrivé directement au filtre par accident. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les produits ménagers utilisés et arrêter l'utilisation de celui présumé responsable. - Remplacer les plantes mortes si trop nombreuses.

ANNEXE 7

DEMARCHE DE CONTRÔLE DE QUALITE ET DE TRACABILITE

ADMINISTRATIF	
Signature de la commande par le client	Création du dossier client : Référence chantier unique donnée par Recycl'eau® Création du dossier de traçabilité associé à la Référence chantier, incluant les champs suivants à remplir (voir l'exemple en page suivante) : - Identification du chantier (nom du client, adresse, produit, référence chantier) - Liste des composants, fournisseur, date de livraison, référence facture, quantité (livrée, utilisée, non utilisée)
Commande du matériel	Commande repérée par Référence chantier
Réception de la commande	Enregistrement des bons de livraison fournisseur dans dossier client : date de livraison et référence bordereau Vérification conformité commande et livraison Repérage et inscription des numéros de série des matériels si présents
Recycl'eau® reçoit la facture fournisseur	Enregistrement de chaque facture fournisseur dans le dossier client : date et référence de facturation Éléments de traçabilité (origine du matériel) repérés par Référence chantier unique
SUR LE CHANTIER	
Création des filtres	Suivi des plans d'exécution réalisés par le bureau d'étude BE de Recycl'eau® : contrôle permanent à chaque étape Traçage au sol Mesure des niveaux par visée laser Terrassement Vérification du dimensionnement : hauteur, largeur, longueur Mise en place du géotextile, de la géomembrane Mise en place des drains et autres tuyauteries, raccordement hydraulique Test d'étanchéité Vérifications des pentes

Mise en place des granulats	Mise en place des granulats en contrôlant les granulométries des différentes strates (remplissage des filtres) Mesure de l'épaisseur de chaque strate
Regards	Mise en place du regard collecteur Mesure des niveaux par visée laser
Plantation	Vérifications sur les plans d'exécution de la densité de plantation (nombre de pieds /m ²) et des espèces végétales Mise en place des plantes en respectant le "calepinage" fourni par le BE
Mise en service des filtres	Test hydraulique et du bon fonctionnement
Fin du chantier	Reprise pour recyclage ou élimination en décharge de tous les matériaux non-utilisés (compléter le dossier de traçabilité) Ratissage des abords, remise en forme du site
RECEPTION DU CHANTIER	
En présence du client	Tour du chantier, dernières vérifications Remise du "Guide de l'Usager" avec explications sur le fonctionnement, précautions, etc. Réponses aux questions des clients Signature conjointe du PV de réception de chantier
EN FONCTIONNEMENT	
Contrôle de performance (un an après l'installation)	Échantillonnage par un technicien qualifié Envoie des échantillons à un laboratoire accrédité Cofrac Communication des résultats au client lors de la réception



DOSSIER DE TRAÇABILITE

Client :						
Adresse postale :						
Chantier (si différent à l'adresse postale) :						
Produit : <i>Phytostation 6 EH</i>						
Référence chantier :						
Composant	Fournisseur	Date de livraison	Réf. Facture	Quantité		
				Livrée	Utilisée	Non-utilisée*

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

ANNEXE 8

NOTICE D'UTILIATION DE LA POMPE DE RELEVAGE (SI OPTION)



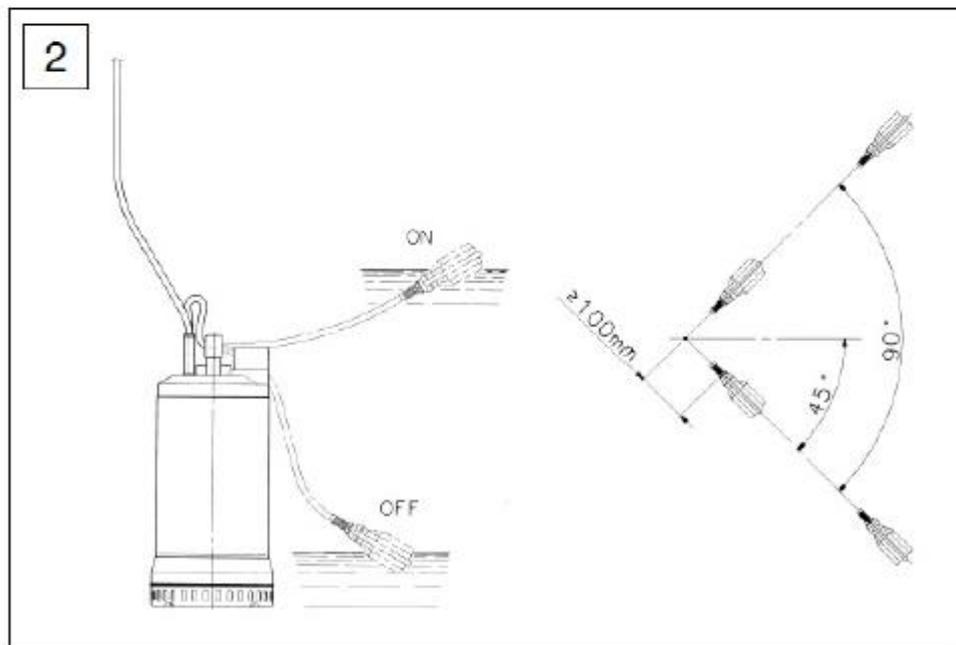
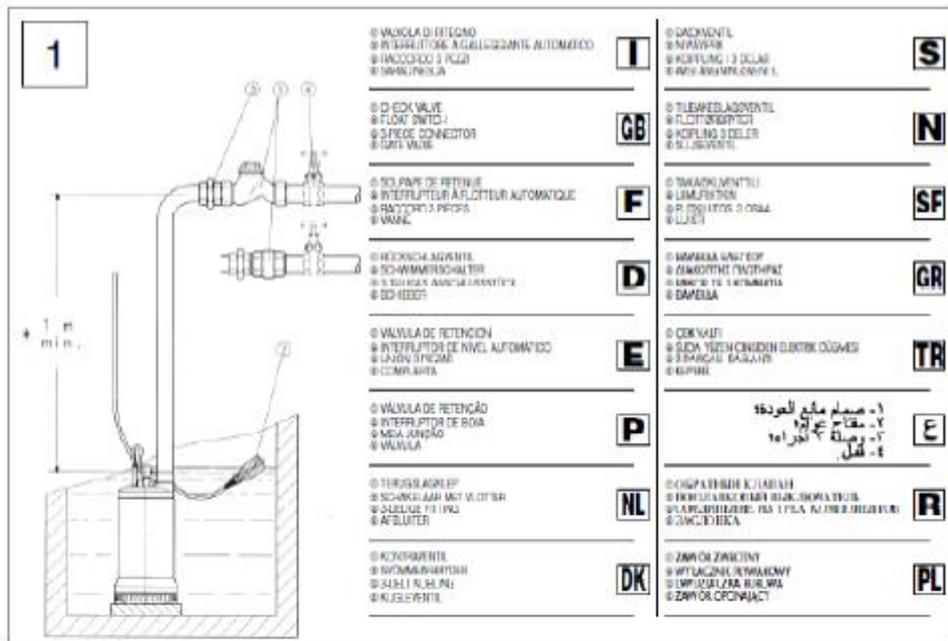
cod. 0010/324/ 1002

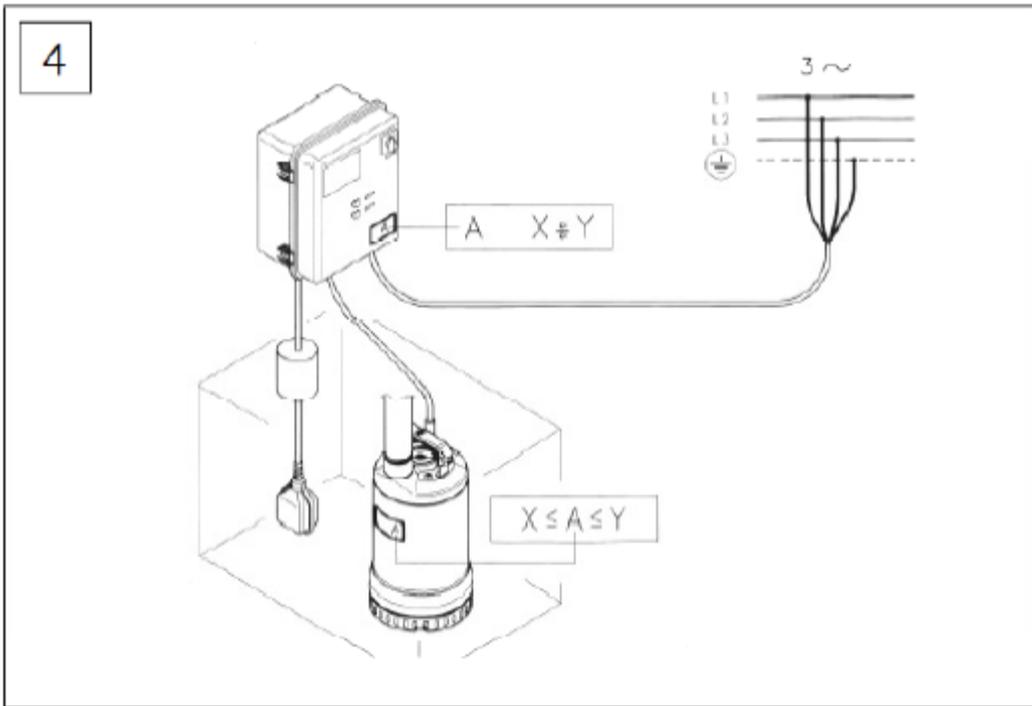
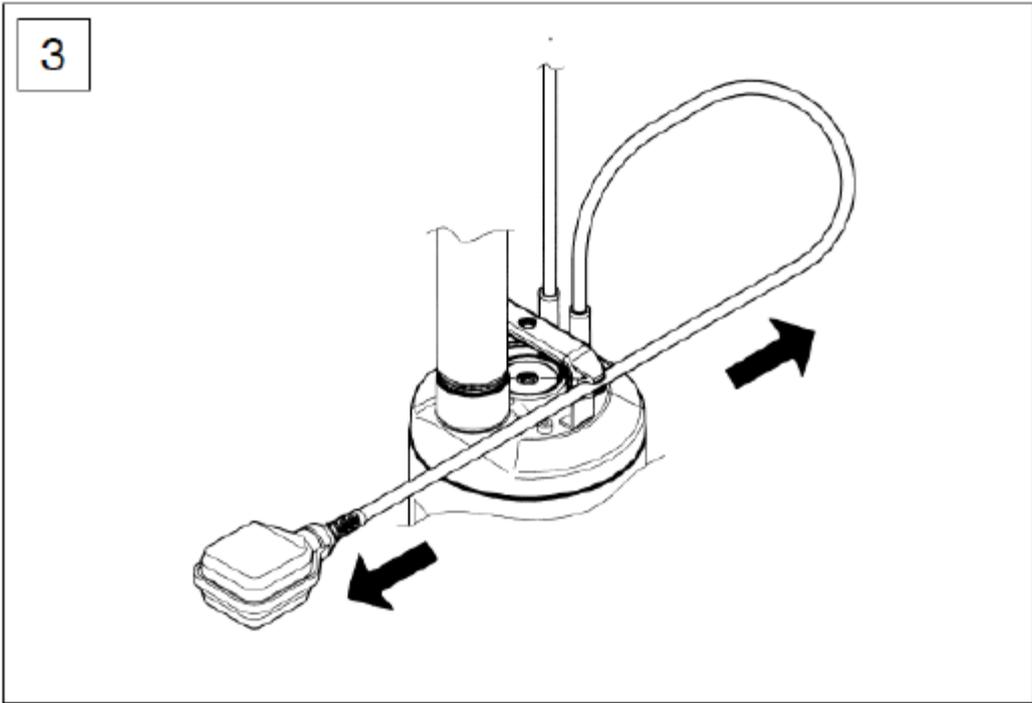
I	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Istruzioni installazione ed uso - Sicurezza - Dichiarazione di conformità
GB	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Instructions for installation and use - Safety - Declaration of conformity
F	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Instructions pour installation et l'emploi - Sécurité - Déclaration de conformité
D	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Installations- und Bedienungsanleitungen - Sicherheit - Konformitätserklärung
E	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Instrucciones de instalación y uso. Seguridad. Declaración de Conformidad.
P	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Instruções de instalação e uso - Segurança - Declaração de conformidade
NL	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Aanwijzingen voor de installatie en het gebruik - Veiligheidsvoorschriften - Verklaring van overeenstemming
DK	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Instruktioner vedrørende installation og brug - Sikkerhed - Overensstemmelseserklæring
S	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Instruktioner för installation och användning - Säkerhet - Försäkran om överensstämmelse
N	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Instruksjoner for installasjon og bruk - Sikkerhet - Overensstemmelseserklæring
SF	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Asennus- ja käyttöohjeet - Turvallisuus - vakuutus yhdenmukaisuudesta
GR	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης - Ασφάλεια - Δήλωση συμμόρφωσης
TR	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Yerleştirme ve kullanım bilgileri - Emniyet Uygunluk beyanı
ع	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	تعليمات التركيب والاستخدام والأمان تصريح صناعة طبق الأصول
R	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Инструкции по установке и эксплуатации - Безопасность - Декларация соответствия
PL	SX - SXV - DX - DXV - STA - DL - DLV	Instrukcja obsługi - Zasady bezpieczeństwa - Deklaracja zgodności

Flygt



ITT Industries
Engineering for life





F 1. MANUTENTION

Le produit doit être soulevé et déplacé avec soin en le saisissant par la poignée ou l'anneau de levage.

2. APPLICATIONS

La pompe est indiquée pour le transfert d'eau propre, saine et trouble, avec corps solides en suspension de dimensions n'excédant pas celles qui sont indiquées ci-après. Les applications les plus courantes sont: assèchement de cuves de récolte des eaux usées domestiques, de puisards d'eau de pluie, de locaux inondés, de tranchées et fosses dans les chantiers de construction. Les versions avec roue en retrait VORTEX sont indiquées également pour le pompage d'eaux contenant des corps filamenteux en suspension.

3. LIMITES D'UTILISATION



La norme EN 60335-2-41 interdit l'emploi de la pompe dans des bassins ou des piscines quand des personnes sont présentes dans l'eau et demande la version avec câble de 10 m pour l'utilisation à l'extérieur.

Température du liquide: $\leq 35^{\circ}\text{C}$

N.B. En service continu, les pompes doivent fonctionner totalement immergées, à l'exclusion des modèles SX2-3 et SX5-15

Profondeur maximum d'immersion: 5 m (7 m pour les modèles SX5-15)

Diamètre max. des corps solides en suspension (mm)						
STA	SX5-7 11-15	SX2 SX3	SXV3	DX35 DXV35	DL45-DL46 DLV45-DLV46	DL50 DLV50
5	8	10	20	35	45	50
Nombre max. de démarrages horaires						
DL - STA		SX5-7-11-15, DX		SX2-SX3-SXV3		
20		25		40		

4. INSTALLATION (Schéma FIG 1)

Les dimensions du puisard doivent être telles qu'elles évitent un nombre excessif de démarrages horaires (FIG. 2)

Le réglage du flotteur s'effectue en augmentant ou en diminuant la longueur libre du câble (FIG. 3).



Un réglage erroné peut entraîner un mauvais fonctionnement.

5. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

VERSIONS MONOPHASÉES: Introduire la fiche dans une prise de courant aux normes.

NOTE: Les électropompes monophasées ont une protection magnétothermique à réarmement automatique incorporée.

VERSION TRIPHASÉE: FIG. 4.

5.1 Contrôle du sens de rotation (seulement pour version triphasée)

Le sens de rotation correct correspond à celui des aiguilles d'une montre avec la pompe vue d'en haut.

La vérification s'effectue en contrôlant la performance de la pompe. Le sens de rotation correct est celui qui donne les meilleures performances de Q/H pour les versions monocellulaires ou bicellulaires et les absorptions les moins élevées dans le cas des versions avec roue en retrait.

6. ENTRETIEN



Toute intervention sur la pompe doit être effectuée par du personnel qualifié après avoir débranché la fiche électrique.

La pompe n'a besoin d'aucun entretien ordinaire.

Il peut se révéler nécessaire de nettoyer la crépine d'aspiration (SX, STA) ou la roue.

Pour accéder à la roue des modèles avec grille, dévisser les vis qui fixent cette dernière.

F 7. INDICATIONS DE SÉCURITÉ

FIG. 5 La pompe n'est pas adaptée au pompage de liquides inflammables ou dangereux.

FIG. 6 Ne pas utiliser le câble d'alimentation pour soulever ou transporter la pompe.

FIG. 7 Ne pas faire fonctionner la pompe à sec ou hors de l'eau.

FIG. 8 La pompe pouvant se mettre en marche et s'arrêter automatiquement, ne jamais introduire les mains ou d'autres objets quand elle est branchée à la ligne électrique.

FIG. 9 La fiche d'alimentation et l'éventuel porte-condensateur ne peuvent pas être immergés.

FIG. 10 Attention aux limites d'utilisation. Une utilisation incorrecte peut causer des dommages à la pompe ou aux choses et blesser les personnes.

FIG. 11 S'assurer que la tension indiquée sur la plaque est compatible avec la tension du secteur.

FIG. 12 Si la pompe est triphasée, faire effectuer les connexions au secteur et la mise à la terre par du personnel qualifié (Électricien agréé)

FIG. 13 Comme protection supplémentaire contre les décharges électriques mortelles, installer un interrupteur différentiel à haute sensibilité (0,03 A).

FIG. 14 Empêcher l'accès de la pompe aux personnes étrangères au service.

FIG. 15 Couper l'alimentation électrique de l'électropompe ou débrancher la fiche électrique, pour les modèles qui en sont munis, avant toute opération d'entretien, nettoyage ou déplacement de la pompe.

FIG. 16 Utiliser la pompe en respectant les limites indiquées sur la plaque.

FIG. 17 Attention à la formation de glace.

FIG. 18 Protéger la pompe contre les éventuelles obstructions.

FIG. 19 Prévenir le manque accidentel de courant (utiliser par exemple un groupe de continuité à batteries).

FIG. 20 Il est conseillé de porter des gants de protection pour toute opération sur la pompe.

8. RECHERCHE DES PANNES

LA POMPE NE DEMARRE PAS: • Vérifier que la fiche est bien enfoncée dans la prise et que le courant arrive jusqu'à la pompe. Si le coupe-circuit ou le disjoncteur est intervenu, le réenclencher. • La protection thermo-empêchement incorporée dans les versions monophasées pourrait être intervenue; elle se réenclenche toute seule, au bout de quelques minutes, quand le moteur s'est refroidi. Si l'une des trois protections susmentionnées intervient de nouveau, s'adresser à un électricien qualifié.

LE MOTEUR DÉMARRE MAIS LA POMPE A UN DÉBIT NUL: • Vérifier que le niveau de l'eau n'est pas trop bas et que l'aspiration ou le tuyau de refoulement ne sont pas bouchés.

LA POMPE A UN DÉBIT RÉDUIT: • Vérifier qu'il n'y a pas d'obstructions et que le sens de rotation est correct dans les modèles triphasés.

LA POMPE FONCTIONNE À INTERMITTENCE: • Flotteur mal positionné. • Puisard trop petit. • Absorptions de courant trop élevées. • Pompe ou tuyaux bouchés.

9. NIVEAU DE BRUT

Non applicable quand la pompe fonctionne totalement immergée et dans tous les cas, inférieur à 70 dB(A) si la pompe fonctionne partiellement immergée.

10. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

PRODUITS: SX-SXV-DX-DXV-STA-DL-DLV

Fabriquée en Italie

Les produits énumérés ci-dessus sont conformes aux prescriptions de sécurité de la Directive Machines 98/037/CEE, à la Directive Basse Tension 73/23/CEE et intégrations successives, à la Norme Européenne EN 60204-1 et à la Directive de Compatibilité électromagnétique 89/336/CEE et intégrations successives.

SIGNATURE/QUALIFICATION: Karl Sohlberg (Product Line Manager)

