



Stations d'épuration à culture fixée

Guide technique

SIMBIOSE 4-5EH



Sommaire

Partie 1 - Guide de l'utilisateur

Partie 2 - Guide de pose



Partie 1

Guide de l'utilisateur



Introduction :

Ce guide contient des instructions détaillées sur le fonctionnement et l'entretien de votre station. Pour une utilisation optimale, tous les utilisateurs doivent lire attentivement et respecter scrupuleusement les instructions de ce guide. Conservez ce guide à portée de main.

Alimentation :

220-240 V, 50/60 Hz.

Veillez à brancher le tableau électrique sur une alimentation répondant à ces critères.

Important :

Certaines parties du présent guide peuvent être modifiées sans préavis. En aucun cas, la société ne peut être tenue pour responsable des dommages directs, indirects, spécifiques, accidentels, ou consécutifs résultant de la manipulation ou de l'utilisation de la station.

Attention :

Ne procédez à aucune opération d'entretien ou de dépannage autre que celles, mentionnées dans ce guide.

Le fournisseur ne pourra être tenu responsable des éventuels dommages ou frais résultant de l'utilisation de pièces autres que les produits de la marque d'origine.

Adresses utiles :

Constructeur et SAV :



Parc d'activités du Moulin Neuf 2

56 130 PÉAULE

contact@abas.pro

sav@simbiose.fr  N° Indigo 0 825 59 56 44

0,15 € TTC / MN

Distributeur :



Routes de Vannes - BP 80011

44 880 SAUTRON

Tél : 02 40 20 31 48

Fax : 02 40 20 10 53

contact@simb-fr.com

www.simb-fr.com

À la livraison, l'installateur doit vous remettre :

- ✔ Le présent guide de l'utilisateur
- ✔ La notice technique du supresseur présente dans le carton
- ✔ La fiche technique de la station
- ✔ Le bon de garantie à nous retourner

Pour toutes questions relatives à ce document ou au fonctionnement de votre installation, N'hésitez pas à nous contacter.

SOMMAIRE

Avant propos	4
1. Informations générales	5
1.1 Présentation de la société SIMB et de sa filiale de production ABAS.....	5
1.2. Notre métier : le traitement des eaux usées domestiques	5
1.3. Organisation de l'assainissement non-collectif (ANC) en France.....	6
1.3.1. Le SPANC.....	7
1.3.2. Le bureau d'étude.....	7
1.4. L'installation d'assainissement de votre maison, partie intégrante du patrimoine immobilier.....	7
1.5. Contexte réglementaire	7
1.5.1. L'Arrêté ministériel du 07 Septembre 2009	8
1.5.2. Les normes	8
1.5.3. Performances garanties.....	9
1.6. Règles de dimensionnement	9
2. Présentation des stations SIMBIOSE	10
2.1. Généralités sur le traitement des eaux usées	10
2.1.1. Un petit historique	10
2.1.2. Un principe général	10
2.2. La culture fixée aérée immergée.....	10
2.3. Les avantages de la culture fixée aérée immergée.....	11
2.4. Prise de possession de votre station.....	12
3. Description des éléments composant les stations SIMBIOSE.....	13
3.1. Fonctionnement d'une station SIMBIOSE.....	13
3.1.1. Décanteur / digesteur	13
3.1.2. Réacteur biologique aéré	13
3.1.3. Post décanteur.....	13
3.2. Schéma général d'une station SIMBIOSE.....	14
3.3. Sécurité mécanique, électrique et structurelle.....	14
3.3.1. Éléments internes à la station	14
3.3.2. Éléments électromécaniques.....	16
3.3.3. Le tableau électrique et ses fonctions	17
3.4. Raccordements électriques	18
3.5. Raccordements hydrauliques.....	18
3.6. Gestion des flux aérauliques.....	19
3.7. La connectique	20
3.8. Consommation électrique de votre installation.....	21
4. La production des boues	22
4.1. Les boues primaires	22
4.2. Les boues secondaires	22
4.3. Gestion de boues.....	23
4.3.1. Niveau théorique issu des tests sur plateforme	23
4.3.2. Niveau théorique sur base de retour d'expérience en Allemagne (125l/EH/an).....	24
4.4. Modalités de vidange.....	24
5. Précautions à prendre concernant la station.....	25
5.1. Bon usage de votre installation	25
5.2. Risques sanitaires.....	25
5.3. Contrôler le bon fonctionnement de la station.....	25
5.4. Entretien.....	26
5.4.1. Opérations obligatoires.....	26
5.4.2. Prescription et carnet d'entretien	26
5.4.3. Pièces détachées.....	27
5.5. Opérations de maintenance et pièces d'usure	27
6. Développement durable.....	28
6.1. Une station SIMBIOSE est entièrement recyclable	28
6.2. Une station SIMBIOSE est économe en énergie	28
7. Corrosion et durabilité.....	29
8. Contrôle de production et traçabilité.....	30
8.1. Numéro de série.....	30
8.2. Fiche produit	30
9. Accès à la station.....	31
10. Garanties constructeurs et assurances RC fabricant	32
10.1. Garanties constructeurs.....	32
10.1.1. Matériel	32
10.1.2. Performances.....	32
10.2. Assurances RC Fabricant.....	32
ANNEXE 1 : Synthèse de l'arrêté du 07 septembre 2009.....	33
ANNEXE 2 : Fiche pour le bon fonctionnement de la SIMBIOSE	35
ANNEXE 3 : Documents concernant la SIMBIOSE 4EH BP.....	37
ANNEXE 4 : Documents concernant la SIMBIOSE 5EH BP.....	43
ANNEXE 5 : Documents concernant la SIMBIOSE 5EH BIC	49
ANNEXE 6 : Contrat d'entretien	55

Avant propos

La fin du XIX^e siècle a donné le départ de l'ère industrielle telle que nous la connaissons aujourd'hui.

La fin du XX^e siècle a vu émerger la notion de développement durable. L'Homme a enfin pris conscience de l'impact de son action sur l'environnement.

Conscient que la ressource en eau de notre planète doit être protégée, un consensus mondial émerge visant à protéger ce bien essentiel à la vie.

En Europe, des directives ont vu le jour pour encadrer l'usage de la ressource hydrique et pour enrayer l'augmentation des pollutions de nos cours d'eau et de nos nappes phréatiques.

Le contrôle des pollutions diffuses liées à l'Assainissement Non Collectif fait partie d'un programme européen visant à retrouver le bon état des masses d'eau à l'horizon 2015. La gestion du traitement des eaux usées que nous produisons s'inscrit dans ce cadre.

Nous avons souhaité ce guide exhaustif et pédagogique. L'assainissement d'une maison fait partie intégrante du patrimoine immobilier. Une installation performante valorise ce dernier au même titre qu'un système de chauffage efficace et économe.

Il est nécessaire de comprendre ce qu'est un système d'assainissement et d'épuration. Une bonne connaissance de son système permet d'être sensible à son utilisation et à son entretien.

Votre station d'épuration est un système vivant qui exploite le génie de la nature dans lequel est reproduit le cycle naturel de la biodégradation.

La technologie proposée (technique alternative à la culture libre) repose sur la culture fixée, concept le plus utilisé en assainissement autonome (« filtres » de toute nature à supports fins ou supports synthétiques à « géométrie contrôlée »). Le support que nous exploitons présente l'avantage d'avoir plus de 20 ans de recul en Europe. À partir de cette base, nous avons voulu aboutir à un système « HPE » (Haute Performance Epuratoire).

Nous avons conçu notre offre technologique en faisant appel à l'expérience liée au pragmatisme de terrain et la compétence scientifique. Nos études nous ont conduit à exploiter le meilleur de plusieurs techniques en prenant en compte un élément essentiel pour gagner en performance : la gestion des flux. Le tout en se fixant pour objectif de ne pas avoir de mécanique dans la station pour aboutir à un système fiable nécessitant peu d'entretien : de l'eau, de l'air et des bactéries.

Les bactéries et leur travail sont la clef de la réussite en termes de dépollution des eaux usées si nous arrivons à bien répondre à cette question fondamentale :

Comment les mettre dans les meilleures conditions pour travailler ?

Utilisée dans des conditions normales, votre station d'épuration sera à la fois discrète et en place pour plusieurs dizaines d'années. Vous contribuerez ainsi à la préservation de notre environnement. Nous vous invitons donc à consacrer un peu de temps à la lecture de ce guide.

Il est complété de la fiche technique de votre station, d'un bon de garantie et de la fiche de conformité. Le guide de l'utilisateur reprend l'essentiel de ce qu'il faut savoir pour garder son installation en bon état.

Votre installation ne nécessitera de votre part qu'une attention régulière de vérification du bon fonctionnement et de la gestion au bon moment, des vidanges.

1. Informations générales



1.1 Présentation de la société SIMB et de sa filiale de production ABAS

Créée en 2001 et basée à Sautron, près de Nantes, SIMB met en place et développe des solutions visant à minimiser l'impact de nos rejets sur l'environnement.

Après avoir porté des dossiers d'installations classées pour la protection de l'environnement, la société s'est plus particulièrement spécialisée dans le traitement des eaux usées domestiques en opérant un choix technologique en 2005.

Début 2009, après quatre années de positionnement sur le marché ANC, SIMB crée sa propre filiale ABAS dédiée à la construction de stations d'épuration de petites tailles.

Nos solutions sont destinées aux infrastructures nécessitant un assainissement autonome. Nos capacités de traitement sont comprises entre 4 et 1000 Equivalent-Habitant (EH).

SIMB a mobilisé des moyens financiers importants pour proposer une offre technologique française de qualité :

- Mise en place d'une structure de recherche et développement :

Appuyés par son pôle Recherche et Développement dirigé par une jeune docteur en chimie, SIMB et ABAS reprennent et améliorent des techniques employées et éprouvées chez nos voisins européens depuis plus de trente ans. Basée à Pontivy et Rennes, notre équipe de recherche travaille en partenariat avec l'Université de Bretagne Sud (au sein de la Plate-forme technologique PRODIABIO) et le CSTB de Nantes. L'investissement dans le secteur de la recherche est garant d'une technologie à la pointe de l'innovation.

- Une production locale et à vocation résolument durable :

La production industrielle et le siège d'ABAS sont situés dans le Morbihan à proximité de l'unité de fabrication des cuves béton. Celles-ci sont fabriquées par la société Méhat (www.Mehat.fr) sur une chaîne de production très récente (2009). La production s'appuie aussi sur des partenariats industriels forts et de proximité, notamment avec OMT pour l'inox (www.ouest-metal-technologie.com) et CEPA pour la partie électrique (www.cepa.fr).

1.2. Notre métier : le traitement des eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques sont un type d'effluents comportant des éléments dangereux pour l'Homme (germes) et pour l'environnement (matières organiques, azote). Concevoir un traitement adapté aux exigences de salubrité et de protection du milieu récepteur du rejet relève d'un savoir-faire et ne s'improvise pas.

Ainsi, la technologie Simbiose est l'aboutissement d'une réflexion entamée en 2005 visant à proposer une offre en matière de traitement des eaux usées :

- ✔ Performante au niveau de l'abattement des différentes pollutions (carbonées, azotées)
- ✔ Pérenne et constante
- ✔ Présentant un « éco-bilan » satisfaisant

Un bon système de traitement des eaux a deux fonctions : épurer et assainir. Ces deux termes ne font pas référence à une même réalité.

Ainsi, assainir consiste à éliminer le risque pathogène que représentent les eaux usées domestiques.

Apparue bien avant celle d'épurer, cette notion est la première à prendre en compte. En ce sens, il est nécessaire d'éviter la possibilité d'un contact direct entre l'usager et les effluents bruts. La technologie proposée par ABAS, avec des réseaux et des cuves enterrés permet de s'affranchir de ce risque pour la santé.

Épurer l'eau consiste à la débarrasser du risque qu'elle représente pour l'environnement (eutrophisation des milieux, contamination du réseau hydrique...).

Ainsi, un système épuratoire implique un abattement des composés susceptibles de porter atteinte à l'environnement qui recevra le rejet.

Épurer implique, à minima, une action bactérienne de dégradation des matières organiques et une rétention des matières solides au sein du système.

La technologie proposée par ABAS permet de réaliser l'épuration grâce à une biomasse naturellement présente dans les effluents et activée par des conditions favorables et maîtrisées de vie microbologique.

Il s'agit donc à la fois d'un système d'assainissement et d'un système épuratoire. Une station d'épuration et d'assainissement exploite les mécanismes naturels de biodégradation, le principe étant de mettre dans les meilleures conditions les microorganismes naturellement présents dans les effluents pour se développer et s'adapter à la pollution à traiter.

Outre le fait de proposer des performances épuratoires et une protection sanitaire, un système d'assainissement doit être durable.

En travaillant sur un sujet comme le traitement de l'eau, donc de la préservation d'une ressource naturelle et plus généralement du milieu naturel, il est de notre devoir d'intégrer le sujet dans le contexte plus global de la préservation de l'environnement au sens large. En concevant ses filières épuratoires, ABAS prend en compte l'ensemble du cycle de vie.

La technique que nous développons est articulée sur la culture bactérienne fixée immergée. Cette technique bénéficie d'un retour d'expérience de plus de 30 années à l'échelle européenne.

Elle permet de proposer une solution simple, compacte, fiable et économique à la problématique de nos eaux usées. Elle est une alternative crédible aux filières classiques qui présentent cinq inconvénients majeurs :

- ✔ Ce sont des procédés dits extensifs consommateurs d'espace.
- ✔ Ils sont consommateurs de granulats, ressource naturelle rare dans certains départements et qu'il convient d'économiser.
- ✔ Ils sont générateurs de déchets qui nécessitent un retraitement coûteux, notamment en fin de vie.
- ✔ Ils sont à l'origine d'émission de gaz à effet de serre pendant leur fonctionnement et lors du transport, de l'excavation, de la construction et de la réhabilitation des sables souillés.
- ✔ Il est difficile de contrôler les performances épuratoires, qui peuvent ne pas être stables sur la durée (vieillesse des dispositifs). Des études sont en cours sur ce sujet.

La gamme SIMBIOSE est une offre technologique qui a été conçue, dès son origine, dans l'esprit du Grenelle de l'environnement en prenant en considération l'aspect « bilan carbone ». Comment pourrait-on tendre vers un habitat respectueux de son environnement sans intégrer ces notions au niveau de la conception de l'assainissement ?

Fabricant à part entière, ABAS produit ses stations de traitement des eaux usées que SIMB commercialise sous le nom de gamme SIMBIOSE. L'ensemble de la production est regroupé sur un site pour minimiser les transports. L'installation de nos stations s'appuie sur le tissu très dense des PME œuvrant dans l'assainissement.

SIMB propose également la prestation de maintenance associée à la vie de l'ouvrage. Cette opération peut également être confiée à une régie communale, ou à tout autre organisme ayant les compétences requises.

1.3. Organisation de l'assainissement non-collectif (ANC) en France

Le code général des collectivités territoriales impose à chaque commune la réalisation d'un zonage d'assainissement distinguant :

- ✔ Les zones relevant de l'assainissement collectif : elles sont desservies par un réseau de collecte acheminant les effluents à une station de traitement municipale ou intercommunale.
- ✔ Les zones relevant de l'assainissement non collectif, où chaque bâtiment (ou groupe de bâtiment) est relié à un système d'assainissement autonome.

Les acteurs incontournables dans l'organisation de l'ANC sont le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) et les bureaux d'études.

1.3.1. Le SPANC

La loi sur l'eau de 1992 impose aux communes de mettre en place un Service Public d'Assainissement Non Collectif : le SPANC.

Ce service peut être assuré par la commune elle-même, par un groupement de communes, ou délégué à une entreprise privée.

Les missions ne sont pas toutes identiques d'un SPANC à l'autre. On distingue :

Les prestations obligatoires d'ordre réglementaire :

- ✔ Le contrôle de diagnostic des systèmes existants
- ✔ Le contrôle de conception des systèmes au stade du projet
- ✔ Le contrôle de réalisation lors de la mise en œuvre

Les prestations complémentaires, comme par exemple :

- ✔ L'entretien des dispositifs
- ✔ Le service de vidange des fosses toutes eaux

1.3.2. Le bureau d'étude

Avant de définir la filière d'assainissement adaptée à un bâtiment situé en zone ANC, il est préférable de recourir au service d'un bureau d'étude spécialisé.

En effet, un système d'assainissement adapté doit tenir compte, notamment : de la nature du sol (texture et perméabilité), de l'espace disponible, des contraintes réglementaires locales (zone sensible, zone natura 2000...)

Une étude de filière, dite « étude à la parcelle » permettra donc de proposer au pétitionnaire les différentes solutions techniquement et réglementairement envisageables.

La réglementation nationale ne rend pas cette étude obligatoire. Elle peut néanmoins être exigée localement par le règlement de service du SPANC.

1.4. L'installation d'assainissement de votre maison, partie intégrante du patrimoine immobilier

Jusqu'à une période récente, l'assainissement individuel d'un pavillon ne devenait une réelle préoccupation que lorsqu'il ne fonctionnait plus du tout.

Aujourd'hui les choses ont changé avec la mise en place des contrôles et la mise aux normes obligatoires (notamment en cas de revente du bien immobilier).

L'assainissement fait partie intégrante du patrimoine immobilier : un bien présentant des problèmes de ce point de vue sera déprécié. Cet équipement indispensable au fonctionnement de la maison et au confort de ses occupants doit, au même titre qu'une chaudière par exemple, être entretenu et surveillé.

Une chaudière ne fonctionnant pas risque de priver les occupants de chauffage et/ou d'eau chaude. Sans entretien, elle risque de générer un incendie. Un assainissement ne fonctionnant pas peut mettre hors service l'évacuation des eaux usées ou créer une pollution dommageable à l'environnement.

En termes de contrôles, on pourrait faire un parallèle avec le contrôle technique automobile qui, au final, a permis d'accroître la sécurité et de tendre vers la performance environnementale.

1.5. Contexte réglementaire

Avant toute démarche, il est nécessaire de vous rapprocher du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) dont vous trouverez les coordonnées auprès de votre mairie.

1.5.1. L'Arrêté ministériel du 07 Septembre 2009

Cf : Annexe 1 : Fiche de synthèse des arrêtés ministériels.

Domaine d'application : Assainissement autonome jusqu'à 20 EH

Performances requises constatées sur plateforme accréditée sur au moins 16 mesures avec la moyenne des concentrations d'entrée en DBO₅ comprise entre 300 et 500 mg/L.

MES : 30 mg / Litre max

DBO₅ : 35 mg / Litre max

90% des mesures ne doivent pas dépasser ces seuils sans que, pour les 10% restant les limites ci-dessous ne soient pas dépassées :

MES : 85 mg / Litre max

DBO₅ : 50 mg / Litre max

Évacuation des rejets : Infiltration sur la parcelle privilégiée

Entretien : le propriétaire de l'habitation est responsable du bon fonctionnement de sa filière

Vidange : par une entreprise agréée

Validité du système : soumis à un agrément ministériel

1.5.2. Les normes

Les installations d'assainissements non collectifs sont encadrées par plusieurs normes. Celles-ci définissent leurs critères de dimensionnement et les exigences relatives aux matériaux utilisés pour leurs fabrications.

Les stations SIMBIOSE répondent aux normes suivantes :

- ✔ Norme NF EN 12566-3+A1

Elle concerne le dimensionnement des installations de traitement des eaux usées recevant une charge polluante pouvant aller jusqu'à 50 EH.

- ✔ Norme NF EN 12255-7 (partie 7)

Elle concerne les stations de traitement des eaux usées utilisant le principe de la culture fixée. Elle définit notamment les surfaces volumiques à respecter pour le support recevant la culture bactérienne (cette norme est obligatoire au-dessus de 50 EH).

- ✔ Norme DTU 64.1 pour la mise en oeuvre
- ✔ Norme NF C 15-100 pour les installations électriques
- ✔ Normes NF P 98-331 et NF 9 98-332 pour les travaux de terrassements
- ✔ Normes NF EN 10088-1 et NF EN 10088 pour les aciers inoxydables

Nous utilisons un inox austénitique X2CrNi 18-9 (Classe 304 L) suivant la norme EN 10088-1 de qualité supérieure à celle exigée par la norme 12566-3. Cette dernière fait référence à la norme NF EN 858-1 et à une qualité minima X6CrNi 18-9 (Classe 304 H).

L'inox utilisé (X2CrNi 18-9) est classé dans la liste des aciers résistants à la corrosion dans la norme EN 10088.

1.5.3. Performances garanties

Cf. Annexe 2 : Attestation CE et performances épuratoires

Dans des conditions normales d'utilisation, les stations SIMBIOSE 4-5EH garantissent le respect des performances imposées par l'arrêté du 7 septembre 2009.

1.6. Règles de dimensionnement

Le dimensionnement d'une installation peut être déterminé par un bureau d'étude et validé par le SPANC.

Nos stations sont dimensionnées à partir de la charge polluante à traiter : celle-ci conditionne les volumes, la puissance du surpresseur et les débits d'air, le volume de lit fixe et donc la surface développée de telle façon à respecter la charge polluante définie par m² de support, la charge polluante par litre d'air (oxygénation), le volume tampon et les temps de séjour.

Les bases à partir desquelles sont dimensionnées nos stations d'épuration sont celles de la réglementation :

1 EH =	
Débit hydraulique	150 l/j
DCO	120 g/j
DBO ₅	60 g/j
MES	90 g/j
NTK	15 g/j
Phosphore Total	3 g/j

Comme pour un système de chauffage, un ANC doit être dimensionné par rapport à la taille de la maison :

- ✔ pour le chauffage, on considère le volume à traiter
- ✔ pour l'ANC, on considère la capacité d'accueil

2. Présentation des stations SIMBIOSE



2.1. Généralités sur le traitement des eaux usées

2.1.1. Un petit historique

Au Moyen-Âge, les villes sont couvertes de déchets et d'excréments drainés vers le centre des rues. Il faut, pour circuler le plus proprement possible « tenir le haut du pavé ». Cette situation insalubre conduit à la diffusion d'épidémies qui ravagent des quartiers entiers. Ce n'est que sous Napoléon III, qui veut débarrasser les rues de la capitale des immondices, qu'apparaît la notion d'assainissement. Au départ, uniquement destinées à l'épandage, les eaux usées sont rapidement additionnées d'éléments chimiques (chaux) pour minimiser leur impact olfactif aux alentours des champs d'épandage.

En parallèle, les travaux de recherche en microbiologie (Pasteur, Winogradsky) conduisent à une meilleure compréhension de la transmission des germes et des mécanismes bactériens permettant la dégradation des éléments contenus dans les eaux usées. De façon générale, les travaux de recherche permirent de comprendre que les micro-organismes étaient responsables de la dégradation de la matière organique.

Ainsi, en 1914, des scientifiques anglais présentent un système de bassin où les eaux usées sont aérées afin d'optimiser la dégradation de la matière organique par les micro-organismes.

2.1.2. Un principe général

Les techniques de traitement actuelles font toujours appel à un même grand principe : dans un premier bassin de décantation, non oxygéné, les eaux usées concentrent des boues composées de micro-organismes.

En mettant ces boues dans un deuxième bassin comportant des conditions physico-chimiques adéquates (aération, pH, temps de séjour, présence d'un support), elles se développent et éliminent les composés carbonés, azotés et phosphorés dans des proportions variables. On dit qu'elles sont « activées ». Pour autant, bien souvent et par abus de langage, le terme « boues activées » fait référence à la culture libre.

Aujourd'hui, les traitements faisant appel à la boue activée (libre ou fixée) sont toujours basés sur le cycle de l'azote, mais permettent en parallèle d'éliminer la charge carbonée.

Lorsque le cycle est complet, l'azote se trouve sous forme gazeuse inerte (le diazote, qui représente 79 % de l'atmosphère terrestre).

La réglementation impose aux grosses unités de traitement d'effectuer un cycle complet pour l'azote. Ce n'est pas le cas en matière d'assainissement non collectif, où la plupart des filières rejettent l'azote sous forme de nitrates.

Sur ce point, la gamme SIMBIOSE permet d'effectuer le cycle complet de l'azote quelle que soit la taille de la filière.

2.2. La culture fixée aérée immergée

L'objectif d'une station de traitement des effluents domestiques en culture fixée aérobie immergée est simple ; il s'agit de mettre en œuvre les bactéries naturellement présentes dans les effluents et capables de dépolluer l'eau dans les meilleures conditions possibles.

Pour ce faire, nous exploitons le cycle de l'azote prépondérant dans la nature. Les effluents contiennent de l'azote organique qui très rapidement (souvent avant même d'atteindre la station) se convertit en azote ammoniacal. Cet azote ammoniacal est ensuite oxydé sous forme nitrates lors d'un processus aérobie appelé nitrification. Ensuite, les nitrates sont réduits sous forme de diazote gazeux lors d'un processus appelé dénitrification. Le diazote est un gaz non polluant qui constitue environ 79 % de l'atmosphère et qui est la finalité du traitement.

En parallèle de ce traitement de l'azote des effluents, la charge carbonée est consommée de deux façons différentes. Soit, elle est utilisée pour constituer la biomasse ou pour son renouvellement, soit elle est une source d'énergie notamment pour le processus de dénitrification qui nécessite un fort apport de carbone organique.

Enfin, d'autres composés, tels que le phosphore, sont retenus au sein de la biomasse, soit pour constituer la paroi cellulaire, soit comme réserve énergétique. Néanmoins, leur abattement n'est pas un objectif du traitement et fait, éventuellement, l'objet d'un traitement complémentaire.

En résumé, un traitement complet des effluents domestiques nécessite, au minimum :

- ✔ une étape aérobie, c'est-à-dire en présence d'oxygène dissous
- ✔ une étape anaérobie, c'est-à-dire en absence d'oxygène

Il est possible de mettre en œuvre ces étapes de différentes manières, parmi elles, la technologie proposée par SIMB présente de nombreux avantages.

Les réacteurs biologiques aérés contiennent un support alvéolé développant une surface spécifique de 100 m²/m³. La biomasse peut opportunément s'y fixer ce qui permet de s'affranchir des lessivages rencontrés dans les stations à cultures libres qui, d'une part, altèrent la qualité de l'eau en sorti en faisant augmenter le taux de matières en suspension (MES) et, d'autre part, provoquent une production de boues excessive en contraignant la biomasse à se renouveler fréquemment.

La mise en place d'une recirculation des effluents traités vers le décanteur primaire, permet de recycler l'ensemble des boues dans le premier décanteur, de ramener une eau chargée en nitrates vers le décanteur primaire, qui, d'une part contient une charge en carbone adaptée à la dénitrification et, d'autre part, est en situation d'anaérobie (absence d'oxygène).

L'étape de dénitrification peut donc avoir lieu et entraîne une digestion des boues secondaires. Cette biodégradation est plus lente que l'étape de dégradation aérobie

Le taux de recirculation doit donc être adapté et être supérieur à 100 %.

La station est prévue avec un taux de recirculation de 200% vers le prédécanteur.

Enfin, si le cycle de l'azote peut se décrire en deux grandes étapes : la nitrification et la dénitrification. Il existe au sein de chacune d'elles des processus successifs et différents (nitritation, nitratisation).

En résumé, la culture fixée aérobie immergée avec recirculation permet :

- ✔ de respecter la propension naturelle de la biomasse à se trouver un support
- ✔ de diminuer la production de boues secondaires par rapport à une culture libre (boues activées)
- ✔ de créer une zone anaérobie adaptée à l'étape de dénitrification
- ✔ d'optimiser la consommation du carbone organique et d'atteindre de bons taux d'abattement de la DBO₅
- ✔ de rassembler et digérer les boues secondaires dans le décanteur primaire

Chaque station fait l'objet d'une étude spécifique en fonction des contraintes de rejets.

2.3. Les avantages de la culture fixée aérée immergée

Il existe deux types de mises en œuvre des boues activées dans les stations de petite taille : la culture libre et la culture fixée.

Très exploitée à l'échelle des grandes stations d'épuration en France, la culture libre est mal adaptée aux stations de petites tailles et à la variation de charge. C'est pourtant la transposition de cette technique à l'habitat individuel qui a généré à l'origine en France le terme de « micro-stations d'épuration » qui regroupe aujourd'hui des techniques complètement différentes.

Il serait plutôt préférable de parler de petites installations d'assainissement préfabriquées en usine (par opposition à celles qui sont fabriquées in situ dites « classiques »).

La culture fixée est la technique la plus largement répandue pour les petites installations. Elle peut se trouver sur un support solide émergé (sables, zéolithe, coco..) ou immergé (PEHD pour la gamme SIMBIOSE).

Dans le cadre d'un assainissement de petite taille, la culture fixée aérée immergée présente cinq avantages principaux par rapport aux autres propositions techniques :

✔ Une maintenance légère

Les bactéries étant fixées sur un support, il n'est pas nécessaire de les maintenir en suspension par agitation. Nous pouvons donc éviter de mettre en place des pièces mécaniques en immersion dans le réacteur biologique (pompe et pales d'agitation). Sans pièce d'usure en intérieur, les opérations de maintenance de la station sont beaucoup moins fréquentes et donc moins onéreuses. Le risque de panne est considérablement minimisé.

✔ Des vidanges plus espacées

Le fait de fixer les bactéries sur un support empêche leur lessivage dans le flux hydraulique. Par ailleurs, le lessivage régulier des boues activées oblige celles-ci à se renouveler sans cesse. On parle de boues « jeunes ». Ceci entraîne une surproduction de boues secondaires.

À l'opposé, la culture fixée maintient les bactéries au sein du réacteur, et leur renouvellement n'intervient que pour compenser les cellules mortes.

Ceci minimise la production des boues secondaires et finalement, la fréquence des vidanges. Celle-ci est comparable, à volume égal, aux filières classiques exploitant en amont une fosse toutes eaux.

✔ Une compacité remarquable par rapport aux procédés dits extensifs

Les stations en culture fixée immergée sont compactes et ne demandent pas l'excavation, le transport et le nettoyage de plusieurs tonnes de granulats. L'impact paysager et foncier est également minimisé.

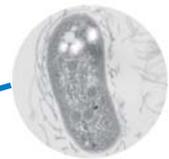
✔ Une absence de colmatage du support

Le réacteur est composé de structures tubulaires en PEHD à « grosses mailles » aérées à la base générant ainsi un flux de micro bulles vertical de bas en haut et un phénomène de convection de l'effluent autour de ces supports. La surface développée est contrôlée ($100 \text{ m}^2/\text{m}^3$) ainsi que l'apport en oxygène. La technique permet de ne pas générer de colmatage du support contrairement aux techniques dites à filtres qui au fil du temps finiront par se colmater et devront être remplacées.

✔ Une grande fiabilité



Lit fixe - Support bactérien



Nitrobacter
Bactérie nitrifiante

Les bactéries fixées sur un support créent un biofilm. Cette structure protectrice confère aux bactéries une capacité exceptionnelle à surmonter les variations des conditions environnantes. Même après plusieurs mois d'interruption d'apport de matière organique (Période de vacances par exemple), les différentes souches bactériennes restent présentes sur le biofilm. Le redémarrage du processus épuratoire se fait rapidement dès que les effluents reviennent dans la station.

2.4. Prise de possession de votre station

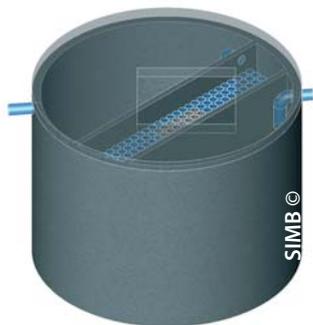
Votre installateur doit vous expliquer à la mise en route le fonctionnement de votre installation. Il doit en faire le tour et s'assurer avec vous qu'elle fonctionne correctement (tableau électrique et mise en eau claire).

Il doit vous remettre :

- ✔ Le présent guide de l'utilisateur
- ✔ La notice technique du surpresseur présente dans le carton
- ✔ La fiche technique de votre station Cf.
- ✔ Le bon de garantie à nous retourner Cf.
- ✔ La fiche de conformité Cf.

Si vous rencontrez des difficultés, contactez nous.

3. Description des éléments composant les stations SIMBIOSE



Nos stations sont conçues pour recevoir toutes les eaux domestiques. Nous distinguons :

- ✔ Les eaux grises résultant du lavage (Ex. : vaisselle, douches...)
- ✔ Les eaux vannes (Toilettes)

Les eaux de pluies doivent être évacuées par un réseau indépendant. Elles ne doivent en aucun cas transiter dans la station, afin de ne pas diluer la charge polluante.

3.1. Fonctionnement d'une station SIMBIOSE

3.1.1. Décanteur / digesteur

Il réceptionne les eaux usées brutes et assure les fonctions suivantes :

- ✔ Tamponnage du transit hydraulique
- ✔ Décantation des matières solides
- ✔ Digestion biologique anaérobie d'une partie de la matière organique
- ✔ Dénitrification des éléments azotés

Il est équipé d'un système de pompage par airlift permettant une gestion par bâchée des effluents. L'égalisation consiste à faire transiter l'effluent de manière régulière de la fosse toutes eaux jusqu'au réacteur biologique. Elle permet de gérer les à-coups hydrauliques (Débits de pointe en général le matin et le soir).

3.1.2. Réacteur biologique aéré

Il comporte un lit bactérien à structure verticale tubulaire PEHD développant une surface développée de 100 m²/m³ conformément à la norme NF 12255-7. L'aération de la biomasse est assurée par aérateurs tubulaires pour une répartition homogène du bullage.

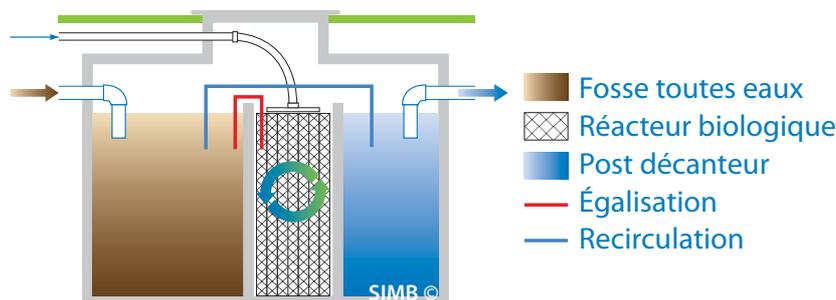
Cœur du système, aéré régulièrement, le réacteur biologique permet à la flore aérobie de se développer, poursuivant ainsi le processus de dégradation de la matière organique et induisant une étape de nitrification de l'azote ammoniacal. Votre station SIMBIOSE atteindra ses performances optimales en 4 semaines à pleine charge.

3.1.3. Post décanteur

Il assure la décantation des matières en suspension. Il est équipé d'un système de pompage par airlift permettant de recirculer les effluents vers le décanteur - digesteur.

Cette opération permet :

- ✔ De renvoyer les matières décantées en amont du processus épuratoire.
- ✔ De transformer les nitrates en azote gazeux sous forme de diazote (non polluant, le diazote représente 79 % de l'air que nous respirons).



Modèle de station SIMBIOSE pour maison individuelle

3.2. Schéma général d'une station SIMBIOSE

Le schéma ci-après présente le fonctionnement général d'une station monocuve. Pour les stations de plus grande taille, le principe reste le même. Chaque compartiment correspond alors à une ou plusieurs cuves. CF. Annexe : Tableau récapitulatif des caractéristiques de la SIMBIOSE 4 EH du Journal Officiel

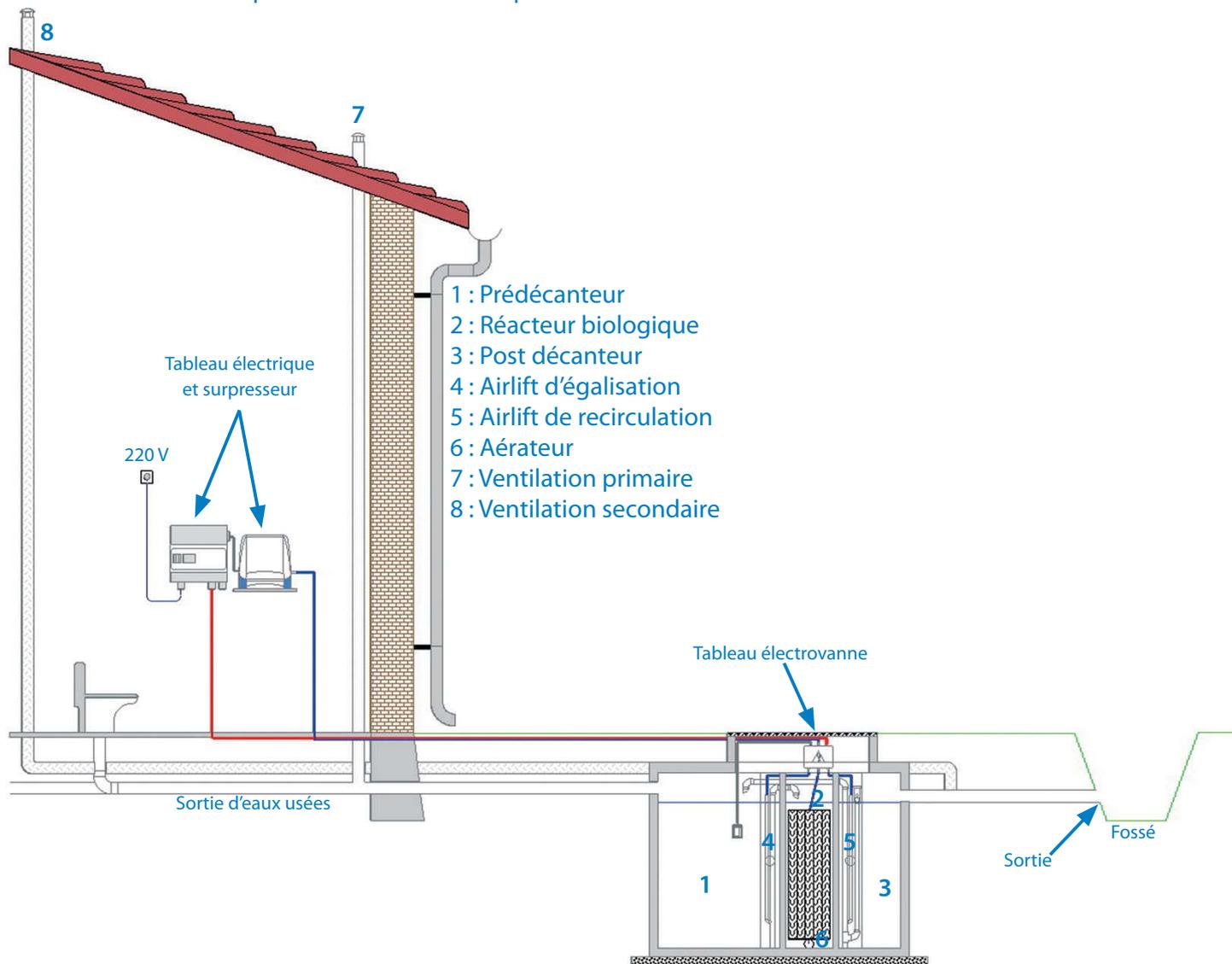


Schéma général d'une station

Reportez vous à la fiche technique de la station.

3.3. Sécurité mécanique, électrique et structurelle

Les cuves réalisées en béton marquées CE, ont subi avec succès les tests de durabilité, d'étanchéité, « Pit test ». Les tampons d'accès sont inaccessibles à une manipulation par un enfant. L'ensemble des composants est protégé contre la corrosion (Inox) ou insensible à toute oxydation PEHD, PVC.

3.3.1. Éléments internes à la station

3.3.1.1. Cuves

Nos stations sont composées d'une ou plusieurs cuves cylindriques en béton fibré et vibré. Ces caractéristiques de fabrication leur confèrent des qualités exceptionnelles : résistance mécanique, étanchéité, tenue à la microfissuration. Les cuves béton des stations SIMBIOSE sont marquées CE.

Le béton présente des avantages ; son poids confère aux cuves une bonne stabilité et il est entièrement recyclable. De plus, les regards de visite sont marqués NF et répondent à la norme NF EN 1917 et au système national de classification des regards NF P 16-346-2.

3.3.1.2. Le lit fixe

Destiné à recevoir la culture bactérienne, le lit fixe est en polyéthylène haute densité (PEHD). Son dimensionnement répond à la norme NF EN 12 255-7, soit une surface développée de 100 m²/m³.



Lit fixe

3.3.1.3. Tuyaux pour flux hydrauliques et aérauliques (Airlifts)

Les tuyaux permettant la circulation des flux hydrauliques sont des éléments PVC pressions respectant les normes suivantes :

- ✔ Tubes marqués NF et respectant la norme XP P 16-362.
- ✔ Raccords marqués NF et respectant les normes NF EN 14 52 et NF T 54-029.

La circulation d'air est assurée par 3 types de tuyaux (certificat de test à la demande) :

- ✔ Tuyaux en matière translucide avec spire métallique résistant à une charge de 88,3 kN/m².
- ✔ Tuyaux en matière plastique translucide avec spirale blanche résistant à une charge de 58,8 kN/m².

Chaque tuyau respecte les normes précisées par les documents suivants :

- ✔ Norme NF EN 1186, parties 1 et 9.
- ✔ Directive européenne CEE n°85/572 du 19/12/85, modifiée.
- ✔ Directive européenne CE n°97/48 du 29/07/97.
- ✔ Directive européenne CE N°2002/72 du 06/08/02 modifiée.
- ✔ Arrêté du 02/01/03 (JO du 29/01/03) modifié.
- ✔ Réglementation (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004.

3.3.1.4. Les aérateurs

Les aérateurs sont de type tubulaire ; les stations sont conçues pour permettre aisément leur nettoyage en cas de colmatage, ou leur remplacement si nécessaire.

Les tubes diffuseurs sont marqués CE et respectent les normes suivantes :

- ✔ DIN EN ISO 1183-1 : 2004
- ✔ DIN 53 504
- ✔ DIN ISO 34-1 : 2004
- ✔ DIN 53 505
- ✔ DIN ISO 2285 : 2003-07



Aérateurs

3.3.2. Éléments électromécaniques

3.3.2.1. Le tableau électrique

À proximité du surpresseur, un tableau électrique équipé d'une programmation gère les automatismes des fonctions aération, égalisation et recirculation.

Le tableau est également équipé de disjoncteurs adaptés à la sécurisation du système.



Tableau électrique

3.3.2.2. Le surpresseur

Le surpresseur diffuse l'air dans le réacteur biologique aéré. Il est un élément essentiel du dispositif qui doit fonctionner 24/24h. Lorsqu'il ne fonctionne pas (pas d'aération, pas de gestion des flux hydrauliques), votre station d'épuration se transforme en simple fosse toutes eaux, avec des risques avérés de pollution, des risques de colmatage de l'installation et des débordements d'eaux usées.



Supresseur

Les surpresseurs sont marqués CE et respectent les normes suivantes :

- ✔ EN55014-1 : 2004
- ✔ EN55014-2 : 2004
- ✔ EN61000-3-2 : 2004
- ✔ EN61000-3-3 : 2004

3.3.2.3. Le boîtier de pilotage aéraulique

Il contient les électrovannes qui répartissent le flux d'air entre les 3 fonctions du surpresseur : aération, égalisation et recirculation. Relié à un indicateur de niveau, il échange des informations avec l'automate qui régule ainsi les temps de fonctionnements des différents circuits d'air.



Tableau électrovanne

Le boîtier de pilotage aéraulique est marqué CE et respecte les normes suivantes :

- ✔ NF EN 60204-1
- ✔ NF EN 61000-6-1
- ✔ NF EN 61000-6-3

3.3.3. Le tableau électrique et ses fonctions

Les stations sont équipées de voyants situés sur la face avant du boîtier électrique :



Tableau électrique

Le voyant vert indique que le surpresseur est sous tension

S'il est éteint :

Vérifier que votre installation électrique générale est sous tension (panne générale EDF, compteur EDF disjoncté, protection au niveau du tableau électrique de la maison grillée ou disjonctée)

Si le tableau général de la maison est alimenté, vérifier que le disjoncteur différentiel sur le boîtier électrique de la station est sur « ON ». Il peut disjoncter en cas de surtension accidentelle (orage, court-circuit...).

S'il est sur OFF et que vous ne pouvez pas le remettre sur ON ou qu'il se déclenche à nouveau, faites appel au S.A.V.

3.3.3.1. Utilisation de l'armoire de commande

La station est équipée d'une protection (disjoncteur différentiel). Il doit se trouver sur la position ON. Aucune intervention n'est nécessaire au niveau du tableau mis à part l'enclenchement du disjoncteur.



OFF: Arrêt



ON: marche

Nota : Nous proposons en option une alarme sonore (conseillée) de détection du non-fonctionnement du surpresseur.

3.3.3.2. Détails de réglages au démarrage et lors d'une utilisation saisonnière

Au démarrage, assurez vous que votre station a bien été mise en eau.

Si votre station est destinée à un usage saisonnier (résidence secondaire), il est conseillé de prendre le module optionnel « résidence secondaire » :

- ✔ Il est alors déconseillé de couper l'alimentation de la station. Si vous souhaitez couper le courant au niveau du pavillon, mettez toutes les protections au niveau de votre tableau électrique général sur OFF à l'exception du disjoncteur général et du coupe-circuit sur lequel est alimenté la station.

- ✔ Le module optionnel générera un programme « minimum » qui consiste à activer, à intervalles de temps régulier, la station, qui tournera en circuit fermé. Une vie biologique aérobie sera ainsi entretenue.
- ✔ Au redémarrage, il suffira de mettre sur OFF l'interrupteur de mise en veille.
- ✔ Lorsque vous quittez le logement pour plusieurs semaines, mettre le même interrupteur sur ON.

Ne pas arrêter la station sur des périodes inférieures à 1 mois : l'économie est faible (5 € pour 4 semaines et une maison de quatre chambres) et le traitement mettra plus de temps à se remettre en place au démarrage. Notre technologie permet d'entretenir l'activité biologique en absence de flux entrants.

3.4. Raccordements électriques

Les installations électriques doivent respecter la norme NF C 15-100.

✔ Le surpresseur

Comme nous l'avons vu précédemment, l'aération et la gestion des flux hydrauliques sont réalisées par le surpresseur. C'est un élément essentiel du dispositif. Afin d'éviter tout risque de surchauffe ou de corrosion, le surpresseur doit être mis en place dans un endroit ventilé et protégé de l'humidité.

Le surpresseur peut également être installé dans un coffret extérieur (en option), dès lors que celui-ci répond aux exigences de ventilation et d'étanchéité.

Le surpresseur est connecté au tableau électrique par l'installateur de la station. Il est doté d'une prise électrique qu'il suffit de brancher sur celle du tableau électrique (Voir le paragraphe La connectique).

✔ Le tableau électrique

À proximité du surpresseur, un tableau électrique équipé d'une programmation gère les automatismes des fonctions aération, égalisation et recirculation.

Le tableau est également équipé des disjoncteurs adaptés à la sécurisation du système.

Le tableau électrique est branché sur une prise électrique 230 V.

✔ Le boîtier de pilotage

Situé dans la station, le boîtier est commandé par le programmeur du tableau électrique, et c'est par son intermédiaire que le flux d'air est orienté vers l'aération, l'égalisation et la recirculation.

Il est équipé d'un câble multibrin. La connectique est réalisée en usine et il ne nécessite pas d'entretien ni aucune intervention.

Une fois la station mise en place, le câble fourni et connecté à la station est passé dans le fourreau de 63 mm pour rejoindre le tableau électrique. Il est alors connecté au tableau par l'installateur de la station.

Le branchement du tableau électrique au tableau général doit être réalisé selon les règles de l'art et les normes en vigueur. Il doit être notamment relié à la terre et être alimenté sur un circuit disposant de la protection nécessaire et une section de câble adaptée à la puissance de l'ensemble des appareils branchés sur le même circuit.

En cas de doutes, faites appel au SAV ou à un électricien.

3.5. Raccordements hydrauliques

Les canalisations d'entrée et de sortie des eaux usées sont réalisées en tuyaux PVC, marqués NF et respectant la norme 16-362, d'un diamètre extérieur :

- ✔ De 100 mm pour la station SIMBIOSE 4-5EH

Les raccords PVC sont marqués NF et respectent les normes :

- ✔ NF P 92-501
- ✔ NF EN ISO 4589-2

Nos cuves sont livrées avec manchons de connexion et équipées de joints d'étanchéité.

3.6. Gestion des flux aérauliques

Une station d'épuration est le siège d'une forte activité bactérienne. C'est un système vivant.

Au cœur du système : le réacteur biologique. Autour de ce réacteur, une gestion organisée des flux hydrauliques et aérauliques : la station est ventilée naturellement. Elle ne nécessite pas de ventilation secondaire sous conditions (voir ci-dessous).

Les systèmes de traitement des eaux usées génèrent des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace.

Les stations SIMBIOSE doivent être pourvues d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air indépendante conformément au DTU 64.1

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre 100mm minimum.

Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40m au dessus du faîtage et à au moins 1m de tout ouvrant et tout autre ventilation.

Une station qui fonctionne bien ne dégage pas d'odeurs. Une gêne olfactive à proximité de la station est révélatrice d'un dysfonctionnement (production anormale de H_2S avec une odeur caractéristique d'œuf pourri).

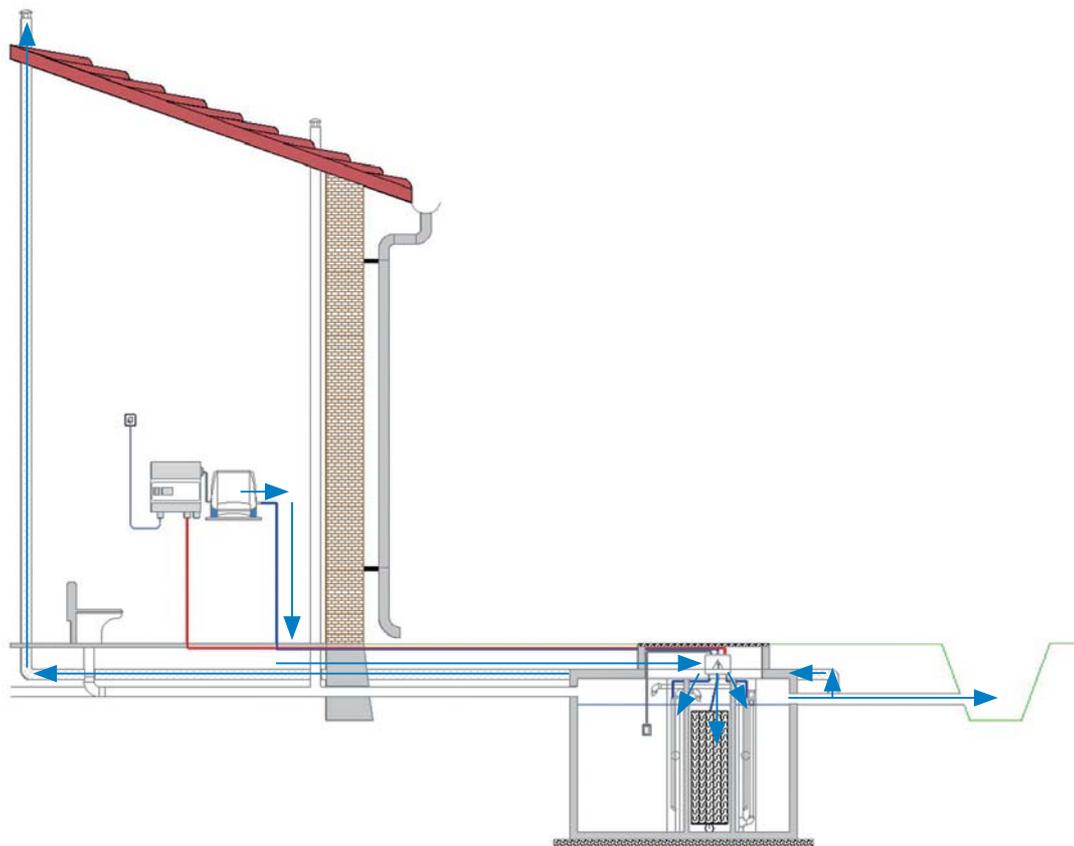
Si c'est le cas, contactez le S.A.V le plus rapidement possible.

La production de gaz est essentiellement sous forme d'azote gazeux.

En effet lorsque le cycle est complet, l'azote se trouve sous forme gazeuse inerte (le diazote, qui représente 79 % de l'atmosphère terrestre).

À minima, 90m³ d'air en moyenne par m³ d'effluent entrant et des volumes fluctuant en permanence dans chacun des compartiments assurent une gestion des gaz de la station (H_2S).

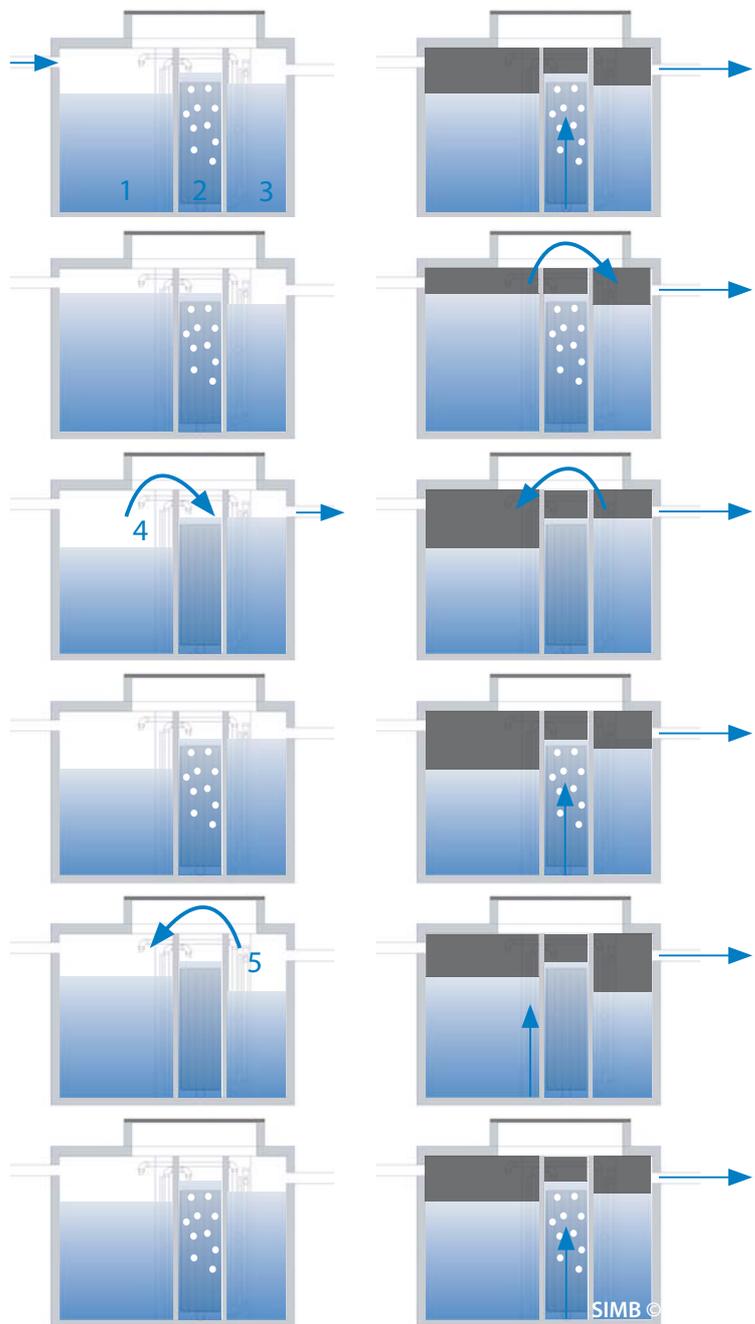
Chaque compartiment est alimenté en air frais par les airlifts. Cet air frais renouvelle en permanence l'atmosphère interne à la station avec des gaz qui s'évacuent ainsi en aval. Nous évitons ainsi la génération d'odeurs et une altération du béton (l' H_2S au contact des parois des collecteurs se transforme en acide sulfurique qui attaque le béton et les métaux) et la présence de sulfures dissous qui peut favoriser dans certaines conditions le développement de bactéries filamenteuses responsables d'une diminution des rendements d'épuration.



Le circuit d'air

Flux hydrauliques

Flux aérauliques



Exemple de flux : débit de pointe du matin

Les eaux usées arrivent dans la fosse toutes eaux (1) qui se remplit en jouant le rôle d'effet bassin tampon. Le réacteur biologique (2) est aéré et génère un flux aéraulique dans la station.

Le volume d'air de la fosse toutes eaux (1) diminue. Les gaz sont évacués sous la pression de l'eau. Le réacteur biologique est aéré et génère un flux aéraulique dans la station.

L'égalisation (4) est déclenchée et alimente le réacteur biologique en eau à traiter. La fosse toutes eaux est alimentée en air «frais». Le réacteur alimente par gravité le post-décanteur (3) qui voit son niveau d'eau augmenté ce qui génère un rejet d'eau traitée.

Le réacteur biologique est aéré et génère un flux aéraulique dans la station.

Au bout d'un certain temps, la recirculation (5) est activée. Le niveau monte dans la fosse toutes eaux, l'air et les gaz sont évacués sous la pression de l'eau et l'air, générée par l'airlift de recirculation.

Le réacteur biologique est aéré et génère un flux aéraulique dans la station.

3.7. La connectique

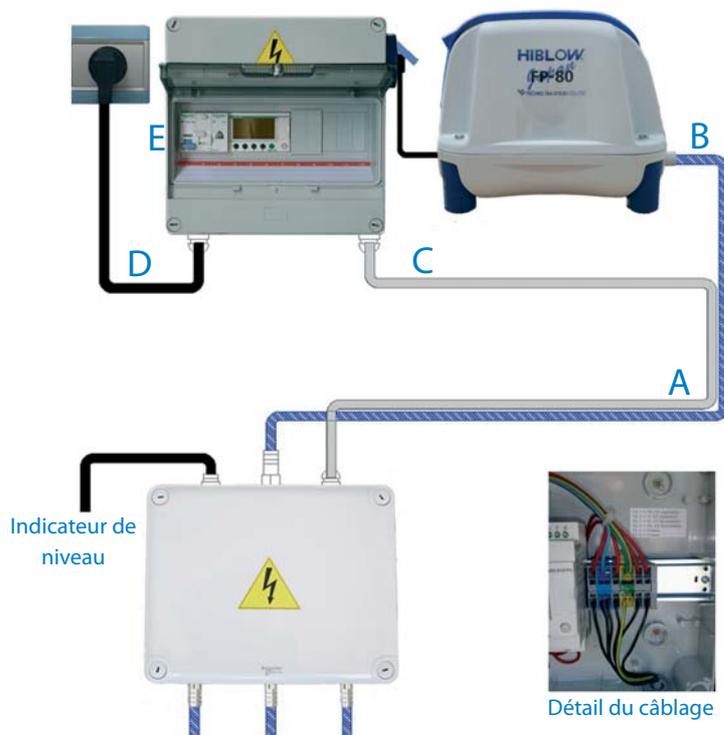
Elle est simple (voir schéma ci-dessous) : la connectique côté station est réalisée en usine.

Les stations sont livrées avec :

- ✓ Un câble multibrin de 7 fils : 6 fils numérotés de 1 à 6 et un fil de terre à raccorder au tableau électrique.
- ✓ Un tuyau d'air à raccorder au surpresseur
Afin d'éviter le risque de condensation d'eau dans le tuyau d'amené d'air, vérifier qu'il ne se coude pas.
- ✓ Le surpresseur est à brancher sur la prise extérieure du tableau
- ✓ Le tableau doit être raccorder au tableau général de la maison ou sur une prise à proximité disposant d'une terre et protégé au niveau du tableau général.

Nota : Nous avons fait certifier CE l'ensemble électrique : le boîtier de pilotage, le tableau électrique et le surpresseur par un laboratoire agréé (Rapport fourni dans le dossier d'agrément et disponible sur demande).

Le tableau électrique ne doit pas être positionné à proximité de chaîne hifi, téléviseur, ordinateur... (Possibilité de perturbation des signaux).



- A : Passer le tuyau d'air et le câble multibrin dans le fourreau \varnothing 90mm rejoignant le local technique (Garage, coffret extérieur...)
- B : Raccorder le tuyau d'air au surpresseur. (Vérifier qu'il ne se coude pas pour éviter tout risque de condensation)
- C : Connecter le câble multibrin dans le coffret électrique en respectant les numéros de 1 à 6 + fil de terre, repérés.
- D : Brancher le tableau électrique sur la prise électrique.
- E : Relever le disjoncteur situé dans le tableau pour démarrer la station.

Sécurité électrique :

L'ensemble de l'installation électromécanique (Surpresseur, Tableau électrique, Tableau d'électrovanne) a fait l'objet d'un rapport de sécurité par un laboratoire agréé fourni dans le dossier d'agrément et disponible sur demande.

Nota : La station est livrée câblée. Le surpresseur et le tableau électrique doivent être placés dans un local sec et suffisamment aéré et non-poussièreux (Cave, abris de jardin, garage, buanderie...).

3.8. Consommation électrique de votre installation

La consommation électrique peut être évaluée de la façon suivante :

$$C = P \times N \times T$$

C = consommation électrique en euros Hors Taxe

P = Puissance du surpresseur en kilowatt (Reportez-vous à la fiche technique de votre installation)

N = Nombre d'heures de fonctionnement sur la durée considérée

T = Tarif moyen du kWh

Exemple : Consommation électrique d'une SIMBIOSE

SIMBIOSE 4EH : $C = 0,041 \times 24 \times 0,114^* = 0,112\text{€ HT}$

SIMBIOSE 5EH : $C = 0,159\text{€ HT}$

*Prix moyen EDF 2/3 heures pleines, 1/3 heures creuses ; abonnement 12 kW en janvier 2011.

Le niveau sonore est précisé sur la fiche technique de votre station (4-5EH = 36 dBA). À titre comparatif, le niveau sonore d'un lave vaisselle moderne est situé entre 42 et 50dBA.

4. La production des boues



Les systèmes d'assainissement sont tous générateurs de boues. Cet aspect de l'épuration est sujet à débat, parfois même à polémique en termes d'argumentation commerciale.

C'est dans tous les cas un sujet important conditionnant le coût d'entretien. Tentons d'illustrer le propos à l'aide d'exemples simples.

On peut distinguer deux types de boues différentes dans le dispositif proposé par la société ABAS :

- ✔ Les boues primaires, issues directement de l'effluent à traiter et récupérées par simple décantation ; dans ce cas il s'agit uniquement d'accumulation. La production de boue primaire est inévitable quelque soit le système de traitement.
- ✔ Les boues secondaires qui sont formées à partir de la charge polluante dissoute utilisée par les cultures bactériennes en présence d'oxygène ; dans ce cas il s'agit de production.

Les boues primaires sont retenues de façon naturelle par décantation dans le compartiment de prétraitement, les boues secondaires sont retenues par décantation dans le post-décanteur et renvoyées dans le pré-décanteur lors de recirculations régulières grâce à une pompe à injection d'air.

Ainsi, l'intégralité des boues accumulées dans le système de traitement SIMBIOSE se retrouve dans le compartiment de pré-décantation.

4.1. Les boues primaires

Les boues primaires sont issues de la décantation de l'effluent brut et du travail en anaérobie dans le décanteur primaire ou la fosse toutes eaux.

Les eaux usées contiennent des particules solides qui sont retenues par décantation (quand vous lavez la salade ou les carottes du jardin, l'eau de lavage contient des particules minérales comme du sable qui laisseront complètement indifférentes nos bactéries) : ces éléments décantés constituent les boues primaires.

La production de boue primaire est ainsi difficile à évaluer avec précision, car elle dépend de plusieurs paramètres pouvant varier, à surface égale, d'un bâtiment à un autre, notamment :

- ✔ Le taux d'occupation (constant, saisonnier, le type d'occupation journalière...)
- ✔ Du mode de vie, de la composition du foyer (ex : enfants en bas âge ou adolescents), des usages alimentaires (ex : plats préparés ou légumes du jardin) et sanitaires, du métier, des sports pratiqués (ex : le lavage d'un bleu de travail, d'une tenue de rugby généreront plus de boue qu'un costume ou une tenue de basket ...)

Elle évoluera aussi en même temps que l'évolution du foyer (nombre de sédentaires fluctuant sur la période de vie de l'assainissement).

4.2. Les boues secondaires

La production de boue dans un système bactérien (à culture libre ou à culture fixée) est relative à l'âge statistique de ces dernières.

Ainsi, dans un système à culture libre, le lessivage régulier des floccs bactériens engendre un renouvellement bactérien pour maintenir de bonnes performances épuratoires. L'âge de boue est alors calculé statistiquement en tenant compte de la quantité de matières en suspension lessivées.

En ce qui concerne les cultures fixées, le lessivage est amoindri voire annulé par la structure de biofilm qu'a la biomasse. Le renouvellement bactérien n'est alors lié qu'à la mortalité des cellules et on parle d'âge de boue infini.

Ainsi, il est aisé de comprendre que la quantité de boues secondaires produite est nettement plus faible dans le cas d'une culture fixée par rapport à une culture libre.

On retiendra que la formation de boues primaires est indépendante du système choisi, pour minimiser la production de boue globale, il convient de choisir un système peu générateur de boues secondaires.

4.3. Gestion de boues

Il est nécessaire d'évacuer l'excédent de boue régulièrement. Celle-ci doivent alors être acheminée vers les filières de traitement appropriées.

L'opération de vidange devra être effectuée quand le niveau de boue aura atteint 30% du prédécanteur, limite fixée par l'agrément ministériel pour les microstations.
(des vidanges trop fréquentes sous le niveau des 30% sont dommageables pour le bon fonctionnement de la station).

Cette opération doit impérativement être effectuée par une entreprise agréée.

Il est recommandé de vérifier au bout d'un an suivant la mise en route, puis tous les 6 mois, le niveau des boues.

Le volume annuel de boue produite peut être évalué de la manière suivante (études menées en Allemagne en culture fixée immergée aérobie) :

$$V = P_m \times C$$

Avec :
V = Volume annuel de production de boue
P_m = Volume annuel moyen de production de boue pour 1 EH = 125 litres
C = Capacité de la station en Equivalent Habitant (EH)

4.3.1. Niveau théorique issu des tests sur plateforme

Nous avons constaté à la suite de mesures sur plate-forme accréditée un volume annuel moyen de production de boue de 213l/EH/an.

En fonction de la charge de l'essai au moment où l'on a atteint la limite des 30% du volume du prédécanteur, les fréquences de vidange théoriques de nos stations seraient :

- ✔ pour la SIMBIOSE 4 EH : tous les 7 mois
- ✔ pour la SIMBIOSE 5 EH : tous les 6 mois

Lors des tests, les conditions d'alimentation peuvent être considérées comme « sollicitantes » par rapport à la réalité, notamment en ce qui concerne le débit nominal (150 l/EH/an).

De plus, la station SIMBIOSE 4 EH n'a subi aucune opération de vidange lors des deux ans de tests sur plateforme sans que le niveau de boue (d'environ 50% après deux ans de tests) n'ait influé de quelque manière que ce soit sur la qualité des résultats.

Station SIMBIOSE 4EH - Fonctionnement à 611 jours (87 semaines) sans vidange & sans entretien			
02 février 2011	MES (mg/litre)	DCO (mg/litre)	DBO (mg/litre)
Effluent Brut	340	620	270
10h - 18h	12	48	5
18h - 02h	6	38	4
02h - 10h	8	48	4
Moyenne	8,7	44,7	4,3
Abattement	97,5 %	92,8 %	98,4 %

Le niveau de boue constaté au 31 août 2010 était de 50% du volume utile du prédécanteur soit une hauteur de 0,63m. Au 20 janvier 2011, le niveau était de 46% du volume utile du prédécanteur soit une hauteur de 0,57m.

4.3.2. Niveau théorique sur base de retour d'expérience en Allemagne (125l/EH/an)

Volume annuel des boues selon une étude menée en Allemagne : 125l/EH/an				
SIMBIOSE	Volume annuel (litres)	Volume du prédécanteur (litres)	Volume du prédécanteur à 30% (litres)	Fréquence de vidange
4EH	500	2080	624	15,0 mois
5EH	625	2364	709	13,6 mois

Nous ne sommes ici que sur des valeurs moyennes et statistiques.

On peut raisonnablement estimer une fréquence de vidange moyenne de 1 à 2 ans pour les SIMBIOSE 4-5EH.

Conclusion :

La périodicité de vidange va dépendre de la consommation d'eau du foyer et du mode de vie. Il est donc important de la suivre et de la mesurer.

4.4. Modalités de vidange

Vous devez impérativement faire appel à un vidangeur agréé.

L'accès à la station doit s'effectuer avec une distance d'au moins 3 mètres entre le camion et la station. La station peut comporter une ou deux trappes d'accès sur les stations monocuves.

Vous devez conserver le bordereau de suivi fourni par le vidangeur (l'administration est susceptible de vous le demander). La destination des boues qui constituent un produit pollué est sous la responsabilité du vidangeur qui connaît les filières de traitement ou de valorisation dans votre région.

Vous pouvez faire appel à nous le cas échéant, et nous vous orienterons vers une entreprise agréée. À l'issue de la vidange, le vidangeur doit vous délivrer un certificat. La destination des boues est ainsi contrôlée.

La vidange est à opérer sur le compartiment fosse toutes eaux (Ne jamais vidanger le réacteur biologique). Il n'y a pas de précautions particulières à prendre sauf à faire attention à la colonne d'égalisation. Une fois le prédécanteur vidangé complètement, il est nécessaire de le remplir aussitôt d'eau claire (Eau du réseau, eau de puits...)

Tous les 5 ans, il est souhaitable de vidanger également le post-décanteur (Opération effectuée par le technicien si contrat de maintenance).

Cf : Reportez-vous à la fiche technique de votre station.

5. Précautions à prendre concernant la station



Votre station d'épuration traite de façon très efficace vos eaux usées. Les rendements de dépollution sont très importants (entre 90 et 99%) à sa sortie.

5.1. Bon usage de votre installation

Votre installation est conçue pour le traitement des eaux usées domestiques par une biomasse. Comme tout organisme vivant, les micro-organismes peuvent présenter une sensibilité à certains produits chimiques. Ainsi, il est indispensable d'éviter d'introduire dans votre installation un certain nombre d'agents chimiques utilisés couramment (eau de javel, soude...).

Par ailleurs, pour des raisons mécaniques, il faut veiller à ne pas saturer la station de matières solides (usage de beaucoup de papier, de lingettes nettoyantes) d'une part, et, d'autre part, de ne pas y introduire d'éléments susceptibles de boucher les canalisations (Serpillère par exemple).

Vous trouverez en annexe, une fiche de bon usage de votre installation.

5.2. Risques sanitaires

Une eau « usée » traitée n'est pas une eau exempte de risques sanitaires (sauf avec un traitement complémentaire de désinfection). Si elle est rendue acceptable pour un rejet en milieu naturel, elle n'est pas pour autant exempte de germes pathogènes. Ainsi il est strictement interdit de s'en servir pour le lavage, l'arrosage etc...

5.3. Contrôler le bon fonctionnement de la station

- 🟢 Premier contrôle visuel au niveau du tableau électrique.

Fonctionnement correct : voyant vert allumé, surpresseur en fonctionnement.

- 🟢 Deuxième contrôle visuel au niveau de la station

Soulever les trappes et vérifier qu'il n'y a pas d'emblée des anomalies (niveau très haut dans la station, odeurs etc...). Une station qui fonctionne normalement ne doit pas dégager d'odeurs.

Il est nécessaire de contrôler les niveaux dans la station. Les niveaux ne peuvent que très occasionnellement être simultanément au repère maxi dans chacun des compartiments pré-décantation et post-décantation (repérés sur les colonnes à côté des pompes manuelles). De même, si vous constatez un niveau très bas dans un compartiment (mi-hauteur), prendre contact avec le SAV.

Lorsque vous ouvrez la station, il doit toujours s'y passer quelque chose. Vous le constaterez facilement si vous voyez l'eau « bouillonner » au niveau du réacteur ou le niveau baisser dans un des deux compartiments post-décantation ou pré-décantation avec un bruit caractéristique d'écoulement d'eau. Si vous ne constatez rien de cela, votre station dégage probablement des odeurs : prendre contact avec le SAV.

Il est souhaitable de consigner dans le carnet d'entretien toutes les opérations faites sur la station (la date des vidanges, le remplacement des membranes du surpresseur, le nettoyage du filtre à air). Comme pour votre automobile, le renseignement du carnet d'entretien est indispensable. Si vous avez souscrit un contrat d'entretien, l'opérateur vous le remplira à chaque visite.

5.4. Entretien

5.4.1. Opérations obligatoires

Comme pour une automobile, une chaudière, un congélateur... Votre station d'épuration nécessite un minimum d'attention :

- ✔ Le respect des préconisations d'usage
- ✔ Le contrôle visuel régulier
- ✔ Les opérations de vidange au bon moment
- ✔ Le nettoyage du filtre du surpresseur tous les 3 mois (Voir fiche technique présente dans le carton)



Exemples surpresseurs : FP 60 et FP 80

Les étapes à respecter pour nettoyer le filtre mousse du surpresseur :

- Débrancher l'appareil
- Ôter la vis de fixation du capot
- Ôter le capot
- Enlever le filtre mousse
- Nettoyer le filtre mousse
- Replacer le filtre mousse
- Replacer le capot
- Revisser la fixation
- Rebrancher l'appareil

5.4.2. Prescription et carnet d'entretien

Le contrat d'entretien (Cf. Annexe - Contrat de maintenance) est une prestation annuelle que propose SIMB, il n'est pas obligatoire mais conseillé. Comme pour une chaudière, il est préférable de faire appel à un professionnel. Le contrat d'entretien ne coûte pas plus cher sur la durée que des interventions ponctuelles. Par contre, il vous assure un fonctionnement correct de votre installation.

La nouvelle réglementation de septembre 2009 précise que chaque propriétaire est seul responsable de la qualité de ses rejets et des éventuels désordres qu'ils peuvent engendrer.

Le contrat d'entretien permet de prévenir tout dysfonctionnement durable du système, et définit clairement les responsabilités en cas de problème.

La simplicité de fonctionnement des stations SIMBIOSE présente l'avantage de ne pas exposer de mécanisme vulnérable aux conditions extérieures. Nous ne pouvons donc pas définir la fréquence de dysfonctionnement précisément.

Les seules pièces devant être changées de manière régulière sont le filtre à air du surpresseur et la membrane. Cette prestation est incluse dans le contrat d'entretien, mais elle peut également être effectuée facilement par une personne ne souhaitant pas souscrire de contrat (Voir fiche technique présente dans le carton).

En ce qui concerne la fourniture des pièces d'usure en cas de renouvellement, vous pouvez contacter le distributeur ou le constructeur de votre installation. Leurs coordonnées se trouvent au début de ce document. Nous disposons d'un stock permanent sur notre site de production.

Les pièces usagées doivent être recyclées, il convient de les rendre aux fournisseurs ou de les évacuer dans une déchetterie. Elles ne doivent pas être jetées avec les déchets ménagers.

Toutes les opérations de maintenance seront consignées dans le carnet d'entretien fourni avec la station.

5.4.3. Pièces détachées

Notre magasin dispose d'un stock permanent de pièces détachées expédiables sous 24 h.



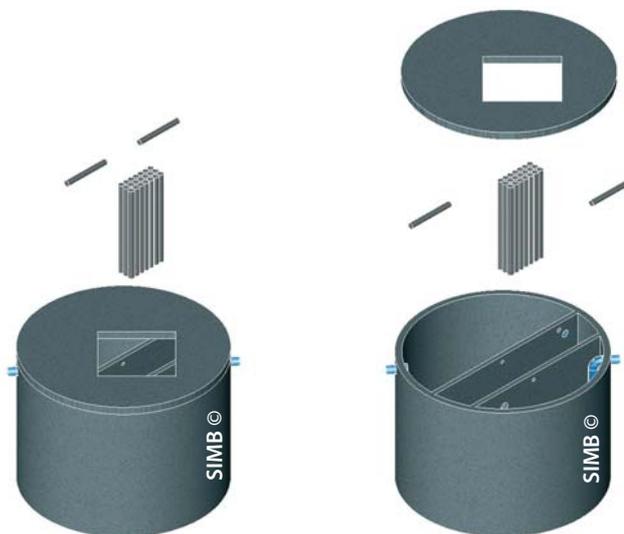
Notre magasin pièces détachées

La conception des stations a été étudiée pour s'inscrire dans la durée. Ainsi, un réacteur biologique peut être changé facilement. Au bout de nombreuses années de fonctionnement, on peut imaginer sous forme d'échange standard refaire une station complète à moindres frais sans terrassement.

Les stations sont conçues pour permettre des interventions lourdes en cas « d'accident ». Par exemple une pollution chimique liée à un déversement de produits nocifs (peinture...).

Il est possible d'ouvrir la station grâce à son couvercle à joint. Selon les modèles, il est également possible de sortir le lit fixe et d'accéder aux aérateurs ou de sortir l'ensemble réacteur/clarificateur.

Les airlifts sont amovibles sans ouverture de la station.



Le changement des aérateurs se fait par la trappe. (Intervention en cas de besoin tous les 10 ans). Il n'y a pas de pompe ou de mécanique dans la station. La technologie n'est pas génératrice de problèmes techniques et vous donnera une entière satisfaction sous réserve de respecter les consignes d'utilisation.

5.5. Opérations de maintenance et pièces d'usure

Contrairement aux idées reçues, votre station d'épuration ne nécessite pas plus d'entretien qu'une filière classique équipée d'un préfiltre et parfois d'une pompe de relevage. Elle ne mobilisera de votre part que très peu de temps, si vous respectez scrupuleusement les consignes.

Maintenance			
Périodicité	Actions	Contrat d'entretien	
		Avec	Sans
Semaine	Contrôle visuel des voyants (Sans alarme sonore)	Oui	Oui
3 mois	Nettoyage du filtre mousse du surpresseur	Oui	Oui
6 mois	Contrôle visuel de la station	Oui	Oui
1 an	Remplacement de la membrane du surpresseur	Oui	Non
1 an	Contrôle du niveau des boues	Oui	Non
Entre 1 et 3 ans*	Vidange par un vidangeur agréé	Oui	Oui

* Suivant le modèle et l'occupation du logement.

Pièces d'usure	
Durée de vie moyenne	Éléments
1 an	Filtre mousse du surpresseur
1 an	Membrane du surpresseur
10 ans	Surpresseur
Entre 10 et 15 ans	Aérateurs

6. Développement durable



Un des intérêts de la technique, c'est de ne pas produire de déchets pendant la vie de la station (mis à part les boues et le remplacement du surpresseur tous les dix ans). Il n'y a pas de support à changer puisqu'il ne peut y avoir colmatage en fonctionnement normal et si un colmatage accidentel survenait, un simple nettoyage à l'eau sous pression rétablirait la situation.

Si la station devait être retirée ou en fin de vie (plusieurs dizaines d'années), la production de déchets ultimes serait quasiment nulle puisque les matériaux utilisés sont recyclables.

6.1. Une station SIMBIOSE est entièrement recyclable

Nous utilisons principalement les matériaux suivants :

✔ Béton

Le béton est un matériau très facilement recyclable. Concassé, il est réutilisé pour les besoins en matériaux primaires des entreprises BTP permettant d'économiser la ressource naturelle de granulat. SIMB a créé, il y a quelques années avec des sociétés œuvrant dans le BTP la société Atlantique Valorisation dédiée au recyclage du béton.

✔ Inox

L'inox est un matériau recyclable à l'infini. Son taux de recyclage est le plus élevé de tous les alliages industriels. Une fois recyclé, il conserve toutes ses caractéristiques et ses qualités.

✔ PVC

En France, le SNEP (Syndicat National de l'Extrusion Plastique) et le STR PVC (Syndicats des Tubes et Raccords en PVC) ont créé PVC Recyclage qui a pour mission de promouvoir le recyclage du PVC post-consommateur à travers un réseau clairement identifié et pérenne de collecteurs et de recycleurs de déchets de PVC. Le PVC rigide recyclé est principalement utilisé comme couche d'armature interne des tubes et dans la fabrication de profilés ou de films rigides.

✔ PEHD

Le PEHD est un matériau également recyclable. SIMB a travaillé sur le sujet dans le cadre de la valorisation des déchets (fabrication de combustibles de substitution) mais d'autres filières permettent de réutiliser ce type de matériau. Les capacités de recyclage en France sont de 55 000 tonnes/an pour le PEHD.

✔ Composants hétéroclites de l'équipement électromécanique (tableau, surpresseur, électrovannes)

Les filières D3E qui ont vu le jour, pour les appareils électriques et électroniques, permettent de recycler tout ce qui peut l'être comme pour des appareils électroménagers.

6.2. Une station SIMBIOSE est économe en énergie

La technologie SIMBIOSE avec ses 10 cm de différence en hauteur entre l'entrée et la sortie permet de s'exonérer souvent d'un relevage. En termes d'énergie, une station Simbiose 4EH consomme 40 Wh.

Pour relever les 600 L/jour une pompe consommerait entre 80 et 110 Wh.

7. Corrosion et durabilité



Unité de production des cuves

Les matériaux utilisés dans nos stations d'épuration présentent une grande résistance à la corrosion. La boulonnerie est en inox de même qualité que les structures ou viroles répondant au niveau de qualité telle que défini dans la norme NF EN 858-1. Au niveau du béton, la gestion des flux aérauliques prévient tout risque de dégradation lié à une accumulation de H₂S.

Les matériaux utilisés dans les stations sont au nombre de quatre :

✔ Le béton

Le béton utilisé pour la fabrication de nos cuves et de nos couvercles répond à l'EN 206-1.

Sa résistance à la compression est de classe C35/45.

Nos résultats sur cube 15x15 sont en moyenne de 60 MPA.

Ces contrôles sont effectués 1 fois par mois.

Pour nos couvercles en béton armé, l'enrobage minimum de nos aciers est de 35 mm. L'armature est composée de 2 nappes d'acier Ø 10 pour une épaisseur de béton de 90 mm. L'enrobage minimum autorisé est de 30 mm, d'après l'EN 13369.

✔ L'inox

Nous utilisons un inox austénitique X2CrNi 18-9 (Classe 304 L) suivant la norme EN 10088-1 de qualité supérieure à celle exigée par la norme 12566-3 qui fait elle-même référence à la norme NF EN 858-1 et une qualité minima X6CrNi 18-9 (Classe 304 H).

L'inox utilisé (X2CrNi 18-9) est classé dans la liste des aciers résistants à la corrosion dans la norme EN 10088.

✔ Le PEHD (Polyéthylène Haute Densité)

Les lits fixes sont constitués de structures tubulaires en PEHD. Le PEHD est un polymère thermoplastique, chimiquement inerte (il est plus résistant aux oxydants forts que le polypropylène). Sa durée de vie est supérieure à 50 ans.

Dans le domaine de l'assainissement, les supports que nous utilisons sont exploités depuis plus de 25 ans. Plusieurs centaines de milliers de stations d'épuration en Europe à culture fixée sont construites à partir de réacteurs biologiques de ce type.

✔ Le PVC

Les propriétés du PVC en font un matériau très utilisé en assainissement :

- Solidité
- Légèreté
- Anti-corrosion
- Durabilité
- Grande résistance chimique



Cloison béton



Réacteur Inox parallèle



Réacteur inox circulaire

8. Contrôle de production et traçabilité



Votre équipement a été fabriqué avec le plus grand soin. Tout au long de sa production, le contrôle qualité identifie chaque composant :

8.1. Numéro de série

Les réacteurs sont assemblés en usine et sont identifiés par un numéro de série.

Ce numéro de série est composé par les données suivantes :

- ✔ Taille de la station (Équivalent-Habitant EH)
- ✔ Numéro de fabrication.

Ce numéro est reporté sur les éléments suivants :

- ✔ Le réacteur
- ✔ Le boîtier de pilotage
- ✔ Le tableau électrique
- ✔ La cuve

8.2. Fiche produit

Cf. Fiche type produit en annexe 4

À la mise en fabrication, une fiche produit identifie la station et ses composants. Elle est renseignée au fur et à mesure des éventuelles non-conformités.

Outre les contrôles qualité effectués chez nos fournisseurs (Étanchéité des cuves par contrôle d'un échantillonnage définissant un lot de fabrication), le réseau aéraulique est testé avant montage du réacteur dans la cuve.

La méthode de contrôle permet de détecter une éventuelle défaillance de l'unité. La capacité de production en un poste est de 30 cuves/jour pour une ligne.

L'échantillonnage porte sur une unité/3 jours. Il consiste en une mise en eau complète sur 24H. Les tests de durabilité sur éprouvettes sont réalisés tous les mois.

La fiche produit est archivée à l'usine, un double est fourni avec le bon de livraison.

Pour un service rapide en cas de problème, le client final pourra joindre le S.A.V. et devra indiquer le numéro de série affiché sur le boîtier électrique de sa station.

sav@simbiose.fr

 N° Indigo 0 825 59 56 44

0,15 € TTC / MN

9. Accès à la station



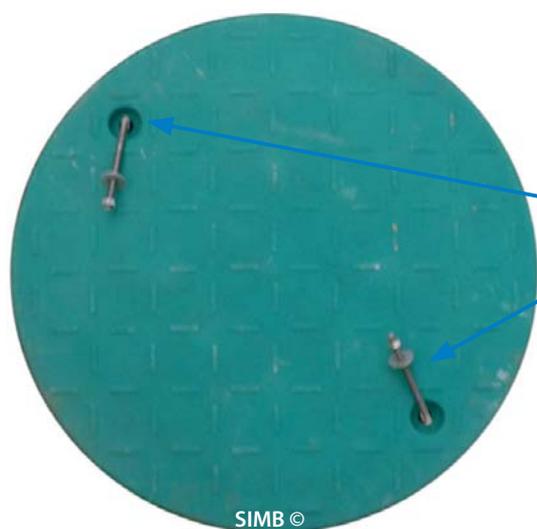
Les stations sont livrées avec des trappes d'accès rondes ou carrées, en fonction des modèles, permettant d'accéder à la station pour son entretien. Elles sont conçues pour ne pas permettre à un enfant de les ouvrir.

Les trappes d'accès ne doivent en aucun cas être recouvertes (et d'aucune façon que ce soit) pour permettre un accès rapide à la station (entretien, vidange, S.A.V.).

Prenez soin de rester à proximité de la station si une des trappes d'accès est ouverte. Refermez les trappes et verrouillez les si vous vous en éloignez. Une station dont la trappe est ouverte présente un risque majeur notamment pour les enfants en bas âges (Risque de chute dans le post décanteur).

✔ Tampons PEHD

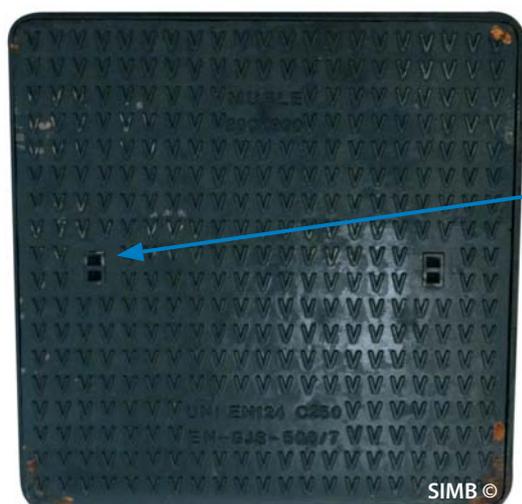
Les cuves de la station SIMBIOSE sont livrées avec leur tampon PEHD pour trafic piétonnier. Ces tampons sont verrouillables grâce à de simples écrous et manipulables facilement du fait de leur légèreté.



Déverrouiller la trappe avec une clef à pipe pour libérer les tiges filetées puis lever la trappe.

✔ Tampons Fonte

Les tampons fonte peuvent résister à une charge de 12,5 tonnes.



Utiliser un outil type pioche pour lever la trappe

10. Garanties constructeurs et assurances RC fabricant



10.1. Garanties constructeurs

Attention : les garanties ne sont applicables que dans le cadre du respect des instructions du présent manuel.

10.1.1. Matériel

Les cuves, lits fixes, airlifts et viroles inox sont garantis 10 ans.

Les éléments électriques sont garantis 2 ans (Surpresseur, électrovannes, automate, disjoncteurs, contacteurs).

En cas de souscription d'un contrat d'entretien, la partie électrique est garantie pendant la durée du contrat. Ces garanties sont applicables dans le cas du respect des instructions du présent manuel.

Cf. Le bon de garantie doit être retourné dans les quinze jours qui suivent la mise en route de la station.

10.1.2. Performances

Dans des conditions normales d'utilisation, les stations SIMBIOSE garantissent le respect des performances imposées par l'arrêté du 7 septembre 2009.

Il est à noter que les performances de nos stations obtenues sur plate-forme d'essai au CSTB de Nantes vont bien au-delà de ces exigences réglementaires. Elles font partie des meilleures du marché. Les résultats obtenus au CSTB sont présentés en annexes.

SIMB et ABAS ont par ailleurs volontairement fait le choix de la qualité épuratoire. À ce titre, au-delà de l'aspect purement réglementaire, nous avons choisi de poursuivre les tests en conditions sollicitantes dans le cadre du protocole AFSSET.

Aussi, bien que l'abattement de la pollution nitratée ne fasse pas partie des impératifs réglementaires pour les stations de petites tailles, nous avons mis en place un processus épuratoire tenant compte de ce paramètre, en amenant le cycle de l'azote à son terme.

Pour les stations SIMBIOSE :

Avec une moyenne des concentrations d'entrées en DBO_5 comprise entre 300 et 500 mg/Litre :

MES : 30 mg / Litre max

DBO_5 : 35 mg / Litre max

10.2. Assurances RC Fabricant

ABAS est couvert par une assurance RC Fabricant auprès de AXA France.

SIMB est couvert par une assurance decennale auprès de AXA France.

ANNEXE 1 : Synthèse de l'arrêté du 07 septembre 2009

Synthèse de l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif de moins de 20 EH

Jusqu'à la publication de l'arrêté du 22 juin 2007, l'arrêté du 6 mai 1996 fixait les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif, quelle que soit la charge organique. Il comportait en annexe, une liste des dispositifs agréés, susceptible d'être mise à jour, pour tenir compte de nouveaux procédés, après avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Cet arrêté a été abrogé en partie pour les installations de plus de 20 EH, par l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO₅ (soit 20 équivalents habitants).

Pour les installations de moins de 20 EH, l'arrêté du 6 mai 1996 est désormais complètement abrogé et remplacé par l'arrêté du 7 septembre 2009.

Cet arrêté reprend globalement les dispositions générales de l'arrêté du 6 mai 1996 en favorisant le développement de nouveaux procédés de traitement non agréés à ce jour.

La principale modification porte sur la définition d'une procédure d'agrément des nouveaux dispositifs de traitement, précisée dans l'arrêté. Les dispositifs de traitement concernés par cette nouvelle procédure sont notamment les microstations, les filtres à coco ou encore les filtres plantés.

Dorénavant, le rejet en milieu hydraulique superficiel et les adaptations dans certains secteurs en fonction du contexte local de certaines filières ou dispositifs ne sont plus soumis à dérogation préfectorale.

Les principales dispositions de cet arrêté sont les suivantes :

1) Dispositions générales

- Les installations d'assainissement non collectif ne doivent pas :
 - porter atteinte à la salubrité publique, à la santé publique
 - engendrer de nuisances olfactives
 - présenter de risques de pollution des eaux souterraines ou superficielles ni porter atteinte à la qualité du milieu récepteur
 - porter atteinte à la sécurité des personnes
- L'implantation d'une installation d'assainissement non collectif est interdite à moins de 35 mètres d'un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine.

2) Traitement

- Les installations doivent permettre le traitement commun des eaux – vannes et des eaux ménagères, à l'exception possible des cas de réhabilitation d'installation pour lesquelles une séparation des eaux usées existaient déjà.
- Le traitement des eaux usées se fait préférentiellement soit par le sol en place soit par un matériel dont les caractéristiques techniques et le dimensionnement sont précisés en annexe de l'arrêté.
- Le traitement peut également se faire par des dispositifs, autres que par le sol, qui doivent être agréés par les ministères en charge de la santé et de l'écologie, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques sur la santé et l'environnement.

Deux procédures d'évaluation sont distinguées :

- La procédure complète basée sur des essais réalisés sur plateforme expérimentale d'une durée de 15 mois.
- La procédure simplifiée basée sur l'analyse des rapports d'essais fournis par les fabricants pour les installations bénéficiant du marquage CE, ou celles commercialisées légalement dans d'autres états-membres, d'une durée de 3 mois. Cette procédure permettra d'agréer, sans aucun essai complémentaire, les installations marquées CE qui répondent aux performances épuratoires réglementaires, conformément aux dispositions prévues à l'article 27 de la loi dite « Grenelle 1 ».

Quelle que soit la procédure, pour être agréés, les dispositifs de traitement doivent respecter :

- Les performances épuratoires : 30 mg/l pour les MES et 35 mg/l pour la DBO₅
- Les principes généraux définis par l'arrêté du 7 septembre 2009
- Les spécifications techniques contenues dans des documents de référence (DTU XP-64.1, NF EN 12566) et les exigences essentielles de la directive n°89/106/CEE du Conseil relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction. Cette directive vise à harmoniser au niveau communautaire les règles de mise sur le marché des produits de construction.

Ces évaluations sont effectuées par les organismes dits notifiés au titre de l'article 9 du décret du 8 juillet 1992, soit le CERIB ou le CSTB.

À l'issue de cette évaluation, les organismes notifiés établissent un rapport technique contenant une fiche descriptive dont le contenu est précisé en annexe de l'arrêté.

La liste des documents de référence, la liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiés au Journal Officiel de la République Française par avis conjoint du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de la santé en vue de l'information du consommateur et des opérateurs économiques.

Pour en savoir plus, voir la fiche n° 7 sur la procédure administrative d'évaluation de l'installation

Pour en savoir plus, voir la fiche n°8 sur l'articulation entre les normes européennes et la réglementation française fixant les prescriptions techniques.

3) Evacuation

- L'évacuation des eaux usées traitées doit se faire par le sol si les caractéristiques de perméabilité le permettent
- Si l'évacuation par le sol n'est pas techniquement envisageable, les eaux usées traitées sont :
 - Soit réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle, sauf irrigation de végétaux destinés à la consommation humaine
 - Soit drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu, sous condition d'une étude particulière réalisée par un bureau d'étude ou déjà existante.
- Il est rappelé que les rejets d'eaux usées même traitées sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle profonde.
- Si aucune des solutions n'est techniquement envisageable, le rejet des eaux usées traitées peut se faire par puits d'infiltration, sous réserve de respecter les caractéristiques techniques notamment de perméabilité et conditions de mise en oeuvre et sous réserve d'autorisation par la commune sur la base d'une étude hydrogéologique.

4) Entretien

- Les installations sont entretenues régulièrement par le propriétaire et vidangées par une personne agréée par le préfet.
- La périodicité de la vidange de la fosse toutes eaux doit être adaptée à la hauteur de boue qui ne doit pas dépasser 50% du volume utile.
- Les dispositifs doivent être fermés en permanence et accessibles pour le contrôle et l'entretien.

5) Utilisation

- Un guide d'utilisation, sous forme de fiche technique rédigé par le fabricant, est remis au propriétaire décrivant le type d'installation, les conditions de mise en oeuvre, de fonctionnement et d'entretien et expose les garanties. Il comprend a minima des informations mentionnées dans l'arrêté.
- Ce guide sera un outil commun aux différents acteurs intervenants sur l'installation.

6) Toilettes sèches

- Les toilettes sèches sont autorisées, à la condition qu'elles ne génèrent aucune nuisance pour le voisinage, ni rejet liquide en dehors de la parcelle, ni pollution des eaux superficielles et souterraines.

ANNEXE 2 : Fiche pour le bon fonctionnement de la SIMBIOSE

Fiche de bon usage

Madame, Monsieur,

L'épuration des eaux usées de votre habitation est assurée par une station SIMBIOSE. Pour le bon fonctionnement de votre installation, il convient de respecter les règles énoncées ci-dessous.

Tous les systèmes d'assainissement fonctionnent par l'intermédiaire d'une flore bactérienne dégradant la matière organique. Aussi, une règle de base commune à tous ces systèmes consiste à ne pas y déverser de produit chimique bactéricide.

Si toutefois un tel déversement se produit, les bactéries seront détruites, le processus épuratoire sera interrompu, et des odeurs apparaîtront.

Il convient alors d'identifier le produit à l'origine de ce dysfonctionnement et de ne plus l'utiliser par la suite. La flore bactérienne et le processus épuratoire se remettront alors naturellement en place.

Il est bien évidemment impossible de dresser une liste exhaustive des produits «acceptables» pour une unité de traitement autonome, aussi, nous mentionnerons ci-après les produits d'usage courant ne devant être introduits dans nos stations, en faisant appel au bon sens de chacun pour une utilisation «normale», conditionnant les garanties auxquelles nous nous engageons.

Produits interdits : peintures, solvants, huile de moteur, hydrocarbures, médicaments usagés, acides... et plus généralement tous produits dangereux. Ne perdez pas de vue que votre station d'épuration est un monde vivant peuplé de micro-organismes.

Utilisez sans excès l'eau de javel, exceptionnellement des déboucheurs de siphons à base de soude.

Afin de prévenir d'éventuelles obturations de flexibles et/ou canalisations, les objets solides ou filamenteux non dégradables ne doivent pas être introduits dans la station.

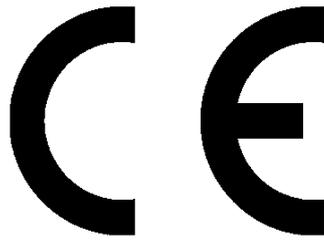
De la même manière que pour les produits chimiques agressifs, une liste exhaustive ne peut être élaborée.

Objets d'usage courant ne devant pas être jetés dans les toilettes : couches, coton-tige, coton, tampons, serviettes hygiéniques, papiers absorbants, mouchoirs jetables, papiers... Plus généralement les matières solides ne doivent pas être introduites dans les toilettes.

Ne pas déverser dans le réseau d'eaux usées des quantités anormales d'eau (par exemple, la vidange d'une piscine est strictement interdite dans le réseau d'eaux usées)

Enfin, assurez vous, notamment auprès des enfants, d'éviter une surabondance de consommation de papier hygiénique.

Le respect de ces consignes permettra un bon fonctionnement de la station et évitera des fréquences de vidanges rapprochées.



Société ABAS

Parc d'activité Le Moulin Neuf 56130 Péaule

10

EN 12566-3+A1:2009

Stations d'épuration des eaux domestiques
prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site SIMBIOSE

Code de référence du produit :

«4 BP»

Matériau :

Béton, Inox, PEHD

Efficacité du traitement :

Rendement (sur des charges organiques journalières
utilisées durant l'essai : $DBO_5 = 0,177 \text{ kg/j}$)

DCO :	93,3%	45,25 mg/l
DBO_5 :	98,1%	5,30 mg/l
MES :	98,2%	6,10 mg/l

Capacité du traitement (désignation nominale) :

Charge organique journalière nominale (DBO_5)	0,240 kg/j
Débit hydraulique journalier nominal (QN)	0,600 m ³ /j

Étanchéité (essai à l'eau) :

Conforme

Résistance à l'écrasement (essai dit «pit test») :

Conforme

Durabilité :

Conforme

SYNTHÈSE DES MATÉRIAUX, DES DIMENSIONS ET DES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION

Cuve	Matériau : béton fibré et vibré Volume total : 4,97 m ³ Volume utile : 3,89 m ³ Diamètre : 2,20 m Hauteur : 1,64 m	
	Décanteur primaire	Volume utile : 2,08 m ³
	Réacteur biologique à cloisons parallèles	Volume utile : 0,99 m ³
	Post-décanteur	Volume utile : 0,82 m ³
Surpresseur	Modèle : HIBLOW FP 60 Puissance : 39 W Débit : 60 l/min	
Cloisons	Matériaux : béton, inox ou Polyéthylène Haute Densité (PEHD)	
Diffuseur d'air	Modèle : diffuseur d'air à membrane microperforée sous forme de tubes (type 30/2050D) Nombre : 2 Matériaux : membrane en éthylène-propylène-diène monomère (EPDM), support en polypropylène (PP)	
Pompe à injection d'air	Matériaux : éléments pression en polychlorure de vinyle (PVC) et tuyau circuit aéraulique en matière plastique	
Automate/armoire électrique	Commande du surpresseur (programmation)	
Electrovannes	2 voies Puissance : 9 W Débit : 270 l/min	
Lit fixe	Média BIO-NET® 100 ou BIO-BLOK® 100 Surface : 100 m ² /m ³ Pourcentage de vide : 97% Densité : 32 kg/m ³ Matériaux : Polyéthylène Haute Densité (PEHD)	

ABAS sasParc d'Activités du Moulin Neuf 2
56130 PEAULE

SPECIMEN

FICHE DE CONTRÔLE "QUALITE PRODUIT"

STEP:	SIMBIOSE 4 - BP	N° SERIE	0000
-------	-----------------	----------	------

Dénomination	Descriptif	Référence du plan	initial opérateur	Q.tés	Approuvé	
					OUI	NON
Cuvelage:	Béton avec cloisons			1	X	
Réacteur:	4 EH - BP	R001		1		
Hauteur lit fixe:	1 x 500 + 1 x 600	R001		1		
Remplissage lit fixe autour rampe aération:	Fixation par collier colson	R001		1		
Tuyau liaison "air" + collier de serrage:	AZUR 20mm			25 m		
Rampe d'aération:	PVC rigide D.32mm	PS002		1		
Aérateurs:	BIBUS TD 63/2050-560mm	R001/PS002		2		
Calage réacteur:	Assemblage inox soudé	PS055		2		
Airlift égalisation n°:	Diamètre 50mm + liaison fixe	AL017		1		
Airlift recirculation n°:	Diamètre 40mm + liaison fixe	AL018		1		
VERIFICATION SERRAGE RACCORD UNION				4		
Tube de reprise égalisation:	D.160mm	PS014		1		
Tube de reprise recirculation:	D.200mm	PS012		1		
Pattes de fixation tube 160 égalisation:	Pièce inox façonné/soudé	PS009		1		
Plat inox à coller - maintient tubes 200 & 160mm:	Pièce inox façonné/soudé	PS013		2		
Liaison airlift égalisation/E.V.:	ALFACIER 16mm			1		
Liaison airlift recirculation/E.V.:	ALFACIER 16mm			1		
Boitier E.V.:	V02			1		
Flotteur à contact:	FB2 m avec fiche de connection	PS004		1		
Emballage boitier E.V.:	Sac plastique étanche sans soufflet			1		
Pattes de fixation E.V.:	Pièce inox façonné/soudé	PS034		1		
Surpresseur:	HIBLOW FP60			1		
Dans carton surpresseur:	Raccord cannelé PVC D.20mm			1		
Dans carton surpresseur:	Collier de serrage16-27mm			1		
Doc technique:	Guide de pose+guide utilisateur			1		
Doc technique:	Formulaire de garantie			1		
Doc technique:	Fiche de traçabilité - Qualité			1		
Emballage surpresseur:	Sac plastique étanche à soufflet			1		
Coffret Zélio:	E01			1		
Etiquetage sérial:	Coffret ZELIO			1		
Liaison réacteur/colonne de reprise recirculation:	PVC D.100mm	PS012		1		
Tube de liaison + coude PVC/sortie:	PVC D.100mm x 250mm			1		
By-pass pré-décanteur:	PVC D.80mm	PS011/A		1		
Pompe d'échantillonnage:	Pré & post-décanteur			2		X
Embouts inox pour fixation pompe d'échantillonnage:	Tube PVC D.32mm	PS012		2		

Remarques:

Noms et signature du contrôleur:

4 EH BP

PERFORMANCES ÉPURATOIRES

- Dimensionnement de la station : 4 EH BP
- Charge hydraulique par jour (150l/EH/j) : 0,600 m³/jour
- Charge polluante DBO₅ : 0,240 kg/jour

- Concentration garantie en sortie (Arrêté 07/09/2009) :
 - DBO₅ < 35 mg O₂/litre
 - MES < 30 mg/litre

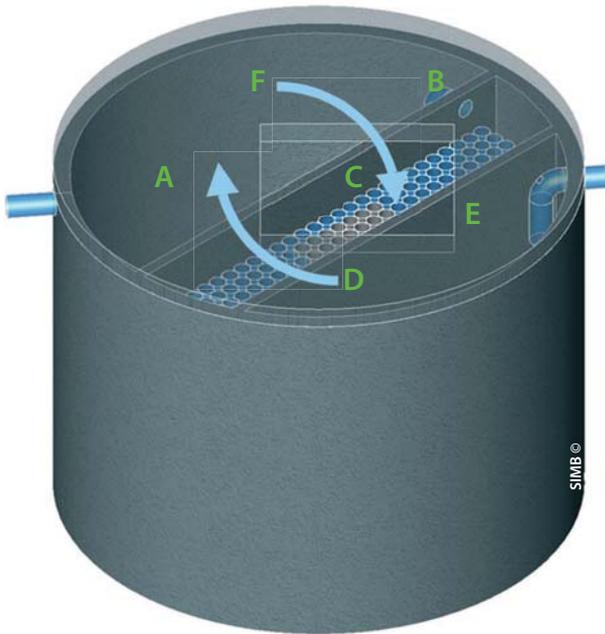


Taux d'abattement

Performances obtenues sur plate-forme accréditée (norme NF EN 12566-3 +A1)

- en MES = 98%
- en DCO = 93%
- en DBO₅ = 98%
- en N-NH₄ = 90%

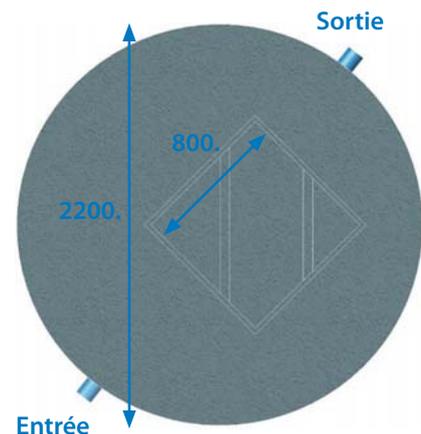
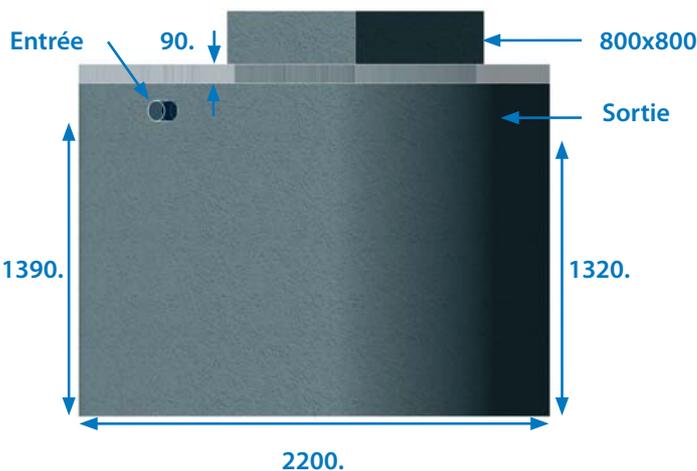
FONCTIONNEMENT



- A Décanteur primaire
- B By-pass sécurité
- C Réacteur biologique aéré*
- D Recirculation
- E Clarificateur
- F Égalisation

* culture fixée immergée aérée
(Support synthétique conforme à la norme 12255-7)

DIMENSIONNEMENT



STATION

Volume utile de la micro-station :	3,894 m ³
Volume de la cuve :	5100 litres
Poids de la cuve :	3540 kg (Tolérance +/- 5%)
Hauteur :	1,66m (+0,25m de réhausse)
Hauteur Fe/Fs :	1,39/1,32 m
Diamètre :	2,20 m
Accès :	0,8 x 0,8 m
Diamètre entrée et sortie :	DN 100

DÉCANTEUR PRIMAIRE

Hauteur d'eau maximale :	1,250 m
Volume de boues à 50% :	1,040 m ³
Fréquence de vidange observée :	24 à 48 mois
Gestion des pointes hydrauliques	

RÉACTEUR BIOLOGIQUE

Surface spécifique :	100 m ² /m ³
Support lit fixe en PEHD	
Diffuseur tubulaire avec possibilité de retrait	

CLARIFICATEUR

Hauteur d'eau maximale :	1,250 m
Recirculation	
Système de décantation des boues secondaires	

ÉQUIPEMENT

Surpresseur

Nombre :	1 pièce
Type :	60 litres/min
Puissance unitaire :	39 W
Niveau sonore :	36 dBa
Consommation annuelle :	341 kWh
Tension d'alimentation :	230 V

Aérateurs

Nombre :	2 pièces
Type :	Microbullage

Airlift

Égalisation et recirculation sans pompe

RÉGLEMENTATION

Loi sur l'eau du 03 janvier 1992

Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006

Arrêté du 07 septembre 2009 (NOR : DEVO 0809422 A)

Norme NF EN 12566-3 +A1

GARANTIES

sous réserve d'un usage en conformité avec les normes d'exploitation (cf. Guide de l'utilisateur)

Composants électromécaniques : 2 ans

Cuves : 10 ans



Coût sur 15 ans d'une SIMBIOSE 4 E.H.

Investissement SIMBIOSE 4EH		
Descriptif	Coût annuel TTC	Coût sur 15 ans TTC
Investissement	372 €	5586 €
Maintenance SIMBIOSE 4EH		
Entretien	Simulation des coûts AVEC contrat d'entretien	171 €
	Simulation des coûts SANS contrat d'entretien	242 €
	Vidange des boues (tous les 7 mois)	237 €
	Coût énergétique	40 €

Le coût d'investissement est établi sans connexion en amont et en aval sur une estimation de travail de 6 heures nécessaire à l'installation. Il comprend également le terrassement, la mise en oeuvre, les fournitures des composants et les matériaux.

Les coûts des maintenances sur 15 ans comprennent :
 ■ 1 remplacement des aérateurs
 ■ 1 remplacement du surpresseur
 ■ 1 remplacement du filtre et des membranes du surpresseur tous les ans

Les coûts de vidange correspondent à une vidange lorsque le volume de boues atteint 30% du volume utile du prédecanteur.

Coût total SIMBIOSE 4EH	
Coût total AVEC contrat d'entretien	13223 €
Coût total SANS contrat d'entretien	14296 €

Les stations

SIMBIOSE
sont livrées
avec

Guide de l'utilisateur



Guide de pose



Fiche technique

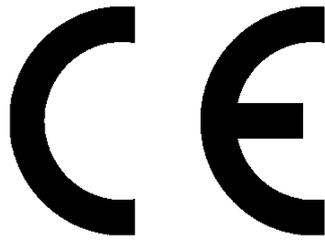


Bon de garantie



Fiche de conformité

Informations susceptibles d'évoluer



Société ABAS

Parc d'activité Le Moulin Neuf 56130 Péaule

11

EN 12566-3+A1:2009

Stations d'épuration des eaux domestiques
prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site SIMBIOSE

Code de référence du produit :

«5 BP»

Matériau :

Béton, Inox, PEHD

Efficacité du traitement :

Rendement (sur des charges organiques journalières
utilisées durant l'essai : $DBO_5 = 0,177 \text{ kg/j}$)

DCO :	93,3%	45,25 mg/l
DBO_5 :	98,1%	5,30 mg/l
MES :	98,2%	6,10 mg/l

Capacité du traitement (désignation nominale) :

Charge organique journalière nominale (DBO_5)	0,300 kg/j
Débit hydraulique journalier nominal (QN)	0,750 m ³ /j

Étanchéité (essai à l'eau) :

Conforme

Résistance à l'écrasement (essai dit «pit test») :

Conforme

Durabilité :

Conforme

SYNTHÈSE DES MATÉRIAUX, DES DIMENSIONS ET DES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION

Cuve	Matériau : béton fibré et vibré Volume total : 4,97 m ³ Volume utile : 4,43 m ³ Diamètre : 2,20 m Hauteur : 1,64 m	
	Décanteur primaire	Volume utile : 2,36 m ³
	Réacteur biologique à cloisons parallèles	Volume utile : 1,14 m ³
	Post-décanteur	Volume utile : 0,93 m ³
Surpresseur	Modèle : HIBLOW FP 80 Puissance : 58 W Débit : 80 l/min	
Cloisons	Matériaux : béton, inox ou Polyéthylène Haute Densité (PEHD)	
Diffuseur d'air	Modèle : diffuseur d'air à membrane microperforée sous forme de tubes (type 30/2050D) Nombre : 2 Matériaux : membrane en éthylène-propylène-diène monomère (EPDM), support en polypropylène (PP)	
Pompe à injection d'air	Matériaux : éléments pression en polychlorure de vinyle (PVC) et tuyau circuit aéraulique en matière plastique	
Automate/armoire électrique	Commande du surpresseur (programmation)	
Electrovannes	2 voies Puissance : 9 W Débit : 270 l/min	
Lit fixe	Média BIO-NET® 100 ou BIO-BLOK® 100 Surface : 100 m ² /m ³ Pourcentage de vide : 97% Densité : 32 kg/m ³ Matériaux : Polyéthylène Haute Densité (PEHD)	

ABAS sasParc d'Activités du Moulin Neuf 2
56130 PEAULE

SPECIMEN

FICHE DE CONTRÔLE "QUALITE PRODUIT"

STEP:	SIMBIOSE 5 - BP	N° SERIE	0000
-------	-----------------	----------	------

Dénomination	Descriptif	Référence du plan	initial opérateur	Q. tés	Approuvé	
					OUI	NON
Cuvelage:	Béton avec cloisons			1	X	
Réacteur:	5 EH - BP	R001		1		
Hauteur lit fixe:	1 x 500 + 1 x 600	R001		1		
Remplissage lit fixe autour rampe aération:	Fixation par collier colson	R001		1		
Tuyau liaison "air" + collier de serrage:	AZUR 20mm			25 m		
Rampe d'aération:	PVC rigide D.32mm	PS002		1		
Aérateurs:	BIBUS TD 63/2050-560mm	R001/PS002		2		
Calage réacteur:	Assemblage inox soudé	PS055		2		
Airlift égalisation n°:	Diamètre 50mm + liaison fixe	AL017		1		
Airlift recirculation n°:	Diamètre 40mm + liaison fixe	AL018		1		
VERIFICATION SERRAGE RACCORD UNION				4		
Tube de reprise égalisation:	D.160mm	PS014		1		
Tube de reprise recirculation:	D.200mm	PS012		1		
Pattes de fixation tube 160 égalisation:	Pièce inox façonné/soudé	PS009		1		
Plat inox à coller - maintient tubes 200 & 160mm:	Pièce inox façonné/soudé	PS013		2		
Liaison airlift égalisation/E.V.:	ALFACIER 16mm			1		
Liaison airlift recirculation/E.V.:	ALFACIER 16mm			1		
Boitier E.V.:	V02			1		
Flotteur à contact:	FB2 m avec fiche de connection	PS004		1		
Emballage boitier E.V.:	Sac plastique étanche sans soufflet			1		
Pattes de fixation E.V.:	Pièce inox façonné/soudé	PS034		1		
Surpresseur:	HIBLOW FP80			1		
Dans carton surpresseur:	Raccord cannelé PVC D.20mm			1		
Dans carton surpresseur:	Collier de serrage16-27mm			1		
Doc technique:	Guide de pose+guide utilisateur			1		
Doc technique:	Formulaire de garantie			1		
Doc technique:	Fiche de traçabilité - Qualité			1		
Emballage surpresseur:	Sac plastique étanche à soufflet			1		
Coffret Zélio:	E01			1		
Etiquetage sérial:	Coffret ZELIO			1		
Liaison réacteur/colonne de reprise recirculation:	PVC D.100mm	PS012		1		
Tube de liaison + coude PVC/sortie:	PVC D.100mm x 250mm			1		
By-pass pré-décanteur:	PVC D.80mm	PS011/A		1		
Pompe d'échantillonnage:	Pré & post-décanteur			2		X
Embouts inox pour fixation pompe d'échantillonnage:	Tube PVC D.32mm	PS012		2		

Remarques:

Noms et signature du contrôleur:

5 EH BP

PERFORMANCES ÉPURATOIRES

- Dimensionnement de la station : **5 EH BP**
- Charge hydraulique par jour (150l/EH/j) : **0,750 m³/jour**
- Charge polluante DBO₅ : **0,300 kg/jour**

- Concentration garantie en sortie (Arrêté 07/09/2009) :
 DBO₅ < 35 mg O₂/litre
 MES < 30 mg/litre

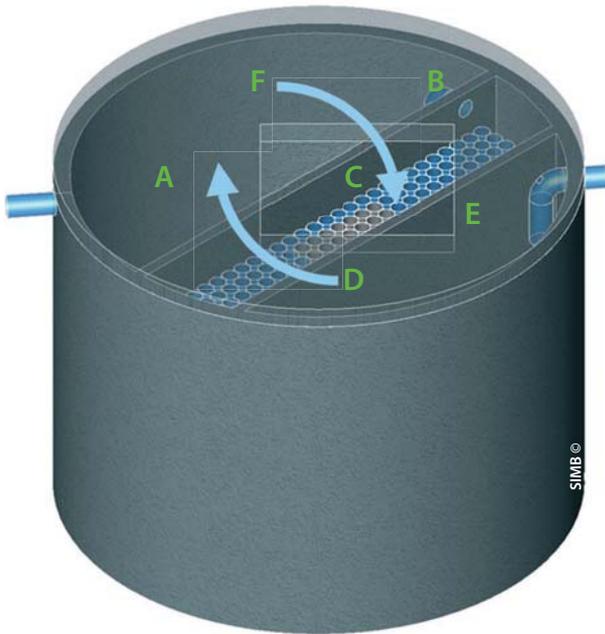


Taux d'abattement

Performances obtenues sur plate-forme accréditée (norme NF EN 12566-3 +A1)

- en MES = **98%**
- en DCO = **93%**
- en DBO₅ = **98%**
- en N-NH₄ = **90%**

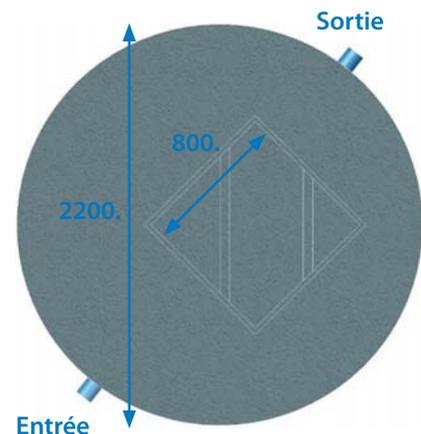
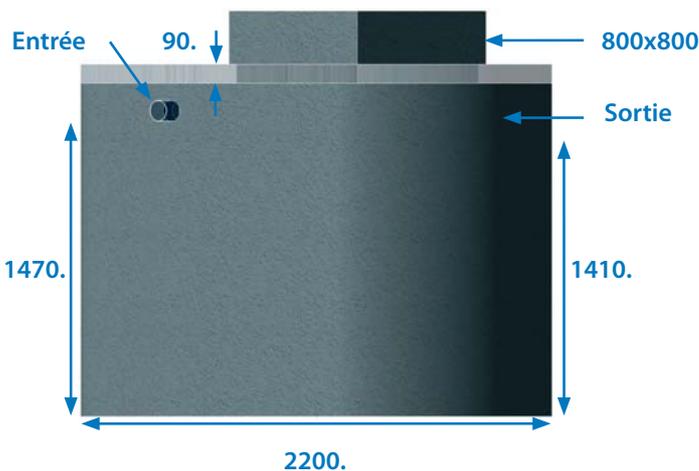
FONCTIONNEMENT



- A Décanteur primaire
- B By-pass sécurité
- C Réacteur biologique aéré*
- D Recirculation
- E Clarificateur
- F Égalisation

* culture fixée immergée aérée
(Support synthétique conforme à la norme 12255-7)

DIMENSIONNEMENT



STATION

Volume utile de la micro-station :	4,434 m ³
Volume de la cuve :	5100 litres
Poids de la cuve :	3540 kg (Tolérance +/- 5%)
Hauteur :	1,66m (+0,25m de réhausse)
Hauteur Fe/Fs :	1,47/1,41 m
Diamètre :	2,20 m
Accès :	0,8 x 0,8 m
Diamètre entrée et sortie :	DN 100

DÉCANTEUR PRIMAIRE

Hauteur d'eau maximale :	1,340 m
Volume de boues à 50% :	1,182 m ³
Fréquence de vidange observée :	24 à 48 mois
Gestion des pointes hydrauliques	

RÉACTEUR BIOLOGIQUE

Surface spécifique :	100 m ² /m ³
Support lit fixe en PEHD	
Diffuseur tubulaire avec possibilité de retrait	

CLARIFICATEUR

Hauteur d'eau maximale :	1,280 m
Recirculation	
Système de décantation des boues secondaires	

ÉQUIPEMENT

Surpresseur

Nombre :	1 pièce
Type :	80 litres/min
Puissance unitaire :	58 W
Niveau sonore :	37 dBa
Consommation annuelle :	508 kWh
Tension d'alimentation :	230 V

Aérateurs

Nombre :	2 pièces
Type :	Microbullage

Airlift

Égalisation et recirculation sans pompe

RÉGLEMENTATION

Loi sur l'eau du 03 janvier 1992

Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006

Arrêté du 07 septembre 2009 (NOR : DEVO 0809422 A)

Norme NF EN 12566-3 +A1

GARANTIES

sous réserve d'un usage en conformité avec les normes d'exploitation (cf. Guide de l'utilisateur)

Composants électromécaniques : 2 ans

Cuves : 10 ans



Coût sur 15 ans d'une SIMBIOSE 5 E.H.

Investissement SIMBIOSE 5EH		
Descriptif	Coût annuel TTC	Coût sur 15 ans TTC
Investissement	381 €	5712 €
Maintenance SIMBIOSE 5EH		
Entretien	Simulation des coûts AVEC contrat d'entretien	171 €
	Simulation des coûts SANS contrat d'entretien	245 €
	Vidange des boues (tous les 6 mois)	348 €
	Coût énergétique	59 €
		2564 €
		3677 €
		5222 €
		881 €

Le coût d'investissement est établi sans connexion en amont et en aval sur une estimation de travail de 6 heures nécessaire à l'installation. Il comprend également le terrassement, la mise en oeuvre, les fournitures des composants et les matériaux.

Les coûts des maintenances sur 15 ans comprennent :
 ■ 1 remplacement des aérateurs
 ■ 1 remplacement du surpresseur
 ■ 1 remplacement du filtre et des membranes du surpresseur tous les ans

Les coûts de vidange correspondent à une vidange lorsque le volume de boues atteint 30% du volume utile du prédecanteur.

Coût total SIMBIOSE 5EH	
Coût total AVEC contrat d'entretien	14379 €
Coût total SANS contrat d'entretien	15492 €

Les stations

SIMBIOSE
sont livrées
avec

Guide de l'utilisateur



Guide de pose



Fiche technique

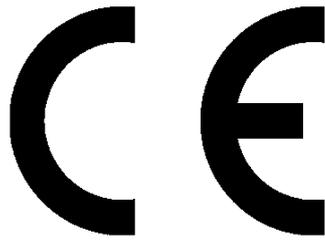


Bon de garantie



Fiche de conformité

Informations susceptibles d'évoluer



Société ABAS

Parc d'activité Le Moulin Neuf 56130 Péaule

11

EN 12566-3+A1:2009

Stations d'épuration des eaux domestiques
prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site SIMBIOSE

Code de référence du produit : «5 BIC»

Matériau : Béton, Inox, PEHD

Efficacité du traitement :

Rendement (sur des charges organiques journalières
utilisées durant l'essai : $DBO_5 = 0,177 \text{ kg/j}$)

DCO :	93,3%	45,25 mg/l
DBO_5 :	98,1%	5,30 mg/l
MES :	98,2%	6,10 mg/l

Capacité du traitement (désignation nominale) :

Charge organique journalière nominale (DBO_5)	0,300 kg/j
Débit hydraulique journalier nominal (QN)	0,750 m ³ /j

Étanchéité (essai à l'eau) :	Conforme
Résistance à l'écrasement (essai dit «pit test») :	Conforme
Durabilité :	Conforme

SYNTHÈSE DES MATÉRIAUX, DES DIMENSIONS ET DES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION

Cuve	Matériau : béton fibré et vibré Volume total : 4,97 m ³ Volume utile : 4,44 m ³ Diamètre : 2,20 m Hauteur : 1,64 m	
	Décanteur primaire	Volume utile : 2,34 m ³
	Réacteur biologique à cloisons circulaires	Volume utile : 1,14 m ³
	Post-décanteur	Volume utile : 0,96 m ³
Surpresseur	Modèle : HIBLOW FP 80 Puissance : 58 W Débit : 80 l/min	
Cloisons	Matériaux : béton, inox ou Polyéthylène Haute Densité (PEHD)	
Diffuseur d'air	Modèle : diffuseur d'air à membrane microperforée sous forme de tubes (type 30/2050D) Nombre : 3 Matériaux : membrane en éthylène-propylène-diène monomère (EPDM), support en polypropylène (PP)	
Pompe à injection d'air	Matériaux : éléments pression en polychlorure de vinyle (PVC) et tuyau circuit aéraulique en matière plastique	
Automate/armoire électrique	Commande du surpresseur (programmation)	
Electrovannes	2 voies Puissance : 9 W Débit : 270 l/min	
Lit fixe	Média BIO-NET® 100 ou BIO-BLOK® 100 Surface : 100 m ² /m ³ Pourcentage de vide : 97% Densité : 32 kg/m ³ Matériaux : Polyéthylène Haute Densité (PEHD)	

ABAS sasParc d'Activités du Moulin Neuf,2
56130 PEAULE

SPECIMEN

FICHE DE FABRICATION & DE CONTRÔLE

STEP: SIMBIOSE 5 - BIC Série N°: 0000

Dénomination	Descriptif	Réf. plans ou ensemble	Initiale opérateur	Q.tés	Approuvé	
					OUI	NON
Cuvelage:	Béton		MEHAT	1	X	
Module inox:	Circulaire		OMT	1	X	
Réacteur:	5 EH - BIC	R004		1		
Surpresseur:	HIBLOW FP80			1		
Emballage surpresseur + coffret:	Sac plastique étanche			1		
Airlift égalisation n°:	Diamètre 50mm	AL001		1		
Airlift recirculation n°:	Diamètre 40mm	AL002		1		
Pompe d'échantillonnage:	Pré & post-décanteur			2		
Boitier E.V.:	V02			1		
Pattes de fixation E.V.:	Plat inox façonné/soudé	PS002		1		
Flotteur à contact:	2 m + fiche de connection	PS004		1		
Tuyau liaison "air":	AZUR 20 mm			25 m		
<i>Tuyaux souples liaisons interne</i>				1		
Airlift égalisation/E.V.:	ALFACIER 16 mm			1		
Tube reprise égal. D.160mm:	PVC D.160mm x 1480mm	PS006		1		
Airlift recirculation/E.V.:	ALFACIER 16 mm			1		
Étanchéité du post-décanteur:	Joint mousse adhésif			1		
Aérateurs:	BIBUS TD 63/2050			3		
Rampe d'aération:	Tuyaux AZUR 20mm			1		
Tôles de calage lit fixe:	Inox - soudées par points			8		
Coffret Zélio:	E01			1		
Étiquetage:	Coffret ZELIO			1		
	Boitier E.V.			1		
	Réacteur			1		
Doc technique:	Guide de pose & usagé			1		
Doc technique:	Fiche traçabilité - Qualité			1		
Doc technique:	Formulaire garantie			1		

Remarques:

Noms et signature du contrôleur:

5 EH BIC

PERFORMANCES ÉPURATOIRES

- Dimensionnement de la station : **5 EH BIC**
- Charge hydraulique par jour (150l/EH/j) : **0,750 m³/jour**
- Charge polluante DBO₅ : **0,300 kg/jour**

- Concentration garantie en sortie (Arrêté 07/09/2009) :
 DBO₅ < 35 mg O₂/litre
 MES < 30 mg/litre



Taux d'abattement

Performances obtenues sur plate-forme accréditée (norme NF EN 12566-3 +A1)

- en MES = **98%**
- en DCO = **93%**
- en DBO₅ = **98%**
- en N-NH₄ = **90%**

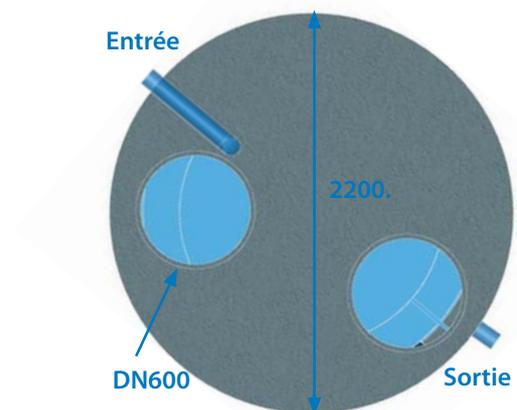
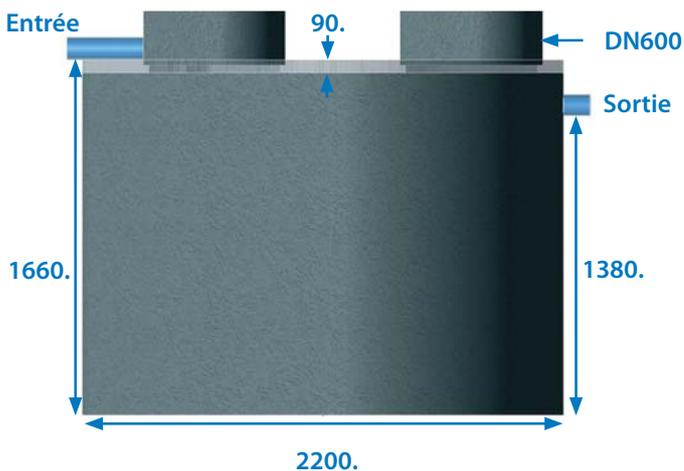
FONCTIONNEMENT



- A Décanteur primaire
- B By-pass sécurité
- C Réacteur biologique aéré*
- D Recirculation
- E Clarificateur
- F Égalisation

* culture fixée immergée aérée
(Support synthétique conforme à la norme 12255-7)

DIMENSIONNEMENT



STATION

Volume utile de la micro-station :	4,442 m ³
Volume de la cuve :	5100 litres
Poids de la cuve :	3010 kg (Tolérance +/- 5%)
Hauteur :	1,66m (+0,25m de réhausse)
Hauteur Fe/Fs :	1,66/1,38 m
Diamètre :	2,20 m
Accès :	2 ouvertures de DN 600
Diamètre entrée et sortie :	DN 100

DÉCANTEUR PRIMAIRE

Hauteur d'eau maximale :	1,300 m
Volume de boues à 50% :	1,168 m ³
Fréquence de vidange observée :	24 à 48 mois
Gestion des pointes hydrauliques	

RÉACTEUR BIOLOGIQUE

Surface spécifique :	100 m ² /m ³
Support lit fixe en PEHD	
Diffuseur tubulaire avec possibilité de retrait	

CLARIFICATEUR

Hauteur d'eau maximale :	1,300 m
Recirculation	
Système de décantation des boues secondaires	

ÉQUIPEMENT

Surpresseur

Nombre :	1 pièce
Type :	80 litres/min
Puissance unitaire :	58 W
Niveau sonore :	37 dBa
Consommation annuelle :	508 kWh
Tension d'alimentation :	230 V

Aérateurs

Nombre :	3 pièces
Type :	Microbullage

Airlift

Égalisation et recirculation sans pompe

RÉGLEMENTATION

Loi sur l'eau du 03 janvier 1992

Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006

Arrêté du 07 septembre 2009 (NOR : DEVO 0809422 A)

Norme NF EN 12566-3 +A1

GARANTIES

sous réserve d'un usage en conformité avec les normes d'exploitation (cf. Guide de l'utilisateur)

Composants électromécaniques : 2 ans

Cuves : 10 ans



Coût sur 15 ans d'une SIMBIOSE 5 E.H.

Investissement SIMBIOSE 5EH		
Descriptif	Coût annuel TTC	Coût sur 15 ans TTC
Investissement	381 €	5712 €
Maintenance SIMBIOSE 5EH		
Entretien	Simulation des coûts AVEC contrat d'entretien	171 €
	Simulation des coûts SANS contrat d'entretien	251 €
	Vidange des boues (tous les 6 mois)	348 €
	Coût énergétique	59 €
		2564 €
		3772 €
		5222 €
		881 €

Le coût d'investissement est établi sans connexion en amont et en aval sur une estimation de travail de 6 heures nécessaire à l'installation. Il comprend également le terrassement, la mise en oeuvre, les fournitures des composants et les matériaux.

Les coûts des maintenances sur 15 ans comprennent :
 ■ 1 remplacement des aérateurs
 ■ 1 remplacement du surpresseur
 ■ 1 remplacement du filtre et des membranes du surpresseur tous les ans

Les coûts de vidange correspondent à une vidange lorsque le volume de boues atteint 30% du volume utile du prédecanteur.

Coût total SIMBIOSE 5EH	
Coût total AVEC contrat d'entretien	14379 €
Coût total SANS contrat d'entretien	15587 €

Les stations

SIMBIOSE
sont livrées
avec

Guide de l'utilisateur



Guide de pose



Fiche technique



Bon de garantie



Fiche de conformité



CONTRAT D'ENTRETIEN POUR STATION D'ÉPURATION SIMBIOSE

ENTRE :

M./Mme :

Domicilié(s)

Tel :

Mail :

Désignés dans ce qui suit comme « le Client »

ET :

SARL SIMB
Route de Vannes
BP 80011
44880 SAUTRON
Siret : 437 965 510 00031

Désignée dans ce qui suit comme « l'Entreprise »

MICRO-STATION D'ÉPURATION :

Modèle :

Type :

N° de la station :

N° de série du surpresseur :

Date d'achat :

Date de mise en service :

INSTALLATEUR :

M./Mme :

Domicilié(s)

Tel :

Mail :

Le Client souscrit par la présente, un contrat d'entretien aux conditions générales et de garantie de l'Entreprise SIMB. Par la souscription du présent contrat, l'Entreprise assurera au Client une garantie sur la micro-station d'épuration (sauf air-lift et pompes éventuelles disponibles suivant modèles) concernée de durée équivalente à celle du contrat d'entretien et pour autant que le paiement de celui-ci soit honoré à l'échéance.

NATURE DE LA PRESTATION ANNUELLE SIMB :

- ✔ Contrôle de bon fonctionnement de la micro-station :
 - surpresseur
 - réacteur biologique,
 - connexion surpresseur
 - oxygénation,
 - niveau de boues

- ✔ Vérification de la teneur en O₂ dans les eaux du réacteur, réglages éventuels

- ✔ Remplacement du filtre et du kit de maintenance du surpresseur.

- ✔ Vérification des niveaux de charge du dégraisseur et de la décantation avec avis technique de fréquence de vidange

- ✔ Observations diverses et établissements du rapport d'entretien

- ✔ Recirculation des boues secondaires dans la fosse toutes eaux de la station

- ✔ Nettoyage et vérification du bon fonctionnement des airlifts

- ✔ Vérification manuelle du bon fonctionnement

FRÉQUENCE :

L'entretien sera effectué UNE FOIS PAR AN à date anniversaire de la mise en service.
La société SIMB prendra rendez-vous avec le Client avant chaque passage d'un technicien SIMB.

DURÉE :

Le présent contrat est conclu pour une durée de deux ans et est renouvelable par tacite reconduction.

TARIF (2011) :

Au prix de € HT/ an.
Le tarif comprend l'ensemble de nos prestations, main d'œuvre et déplacement.
Le tarif est révisable tous les ans.

PAIEMENT :

Le jour de l'intervention.

ACCÈS :

Le client veillera à assurer un accès aisé au technicien SIMB à la micro-station et au surpresseur, ainsi qu'une mise à disposition à titre gratuit d'une prise d'eau courante et d'une source électrique 220 Volts.

INTERVENTIONS EN DÉPANNAGE :

Les interventions de nos techniciens sur appels injustifiés ou pour cause non couvertes par la garantie sont facturées au tarif horaire de 40,00 € HT + frais de déplacement départ/retour nos ateliers de Nantes durant les heures normales (de 8 heures à 17 heures). Elles sont majorées de 100% en dehors de ces heures et les samedis, dimanches et jours fériés.

DIVERS :

SIMB peut assurer la prestation de vidange de la micro-station, selon les secteurs géographiques.
Toute prestation hors contrat fera l'objet d'un devis.

Fait en deux exemplaires à Sautron,

SARL SIMB

Le Client,

Le Le

Signature

Signature, précédée de la mention « lu et approuvé »

ATTESTATION SIMPLIFIÉE¹

① IDENTITE DU CLIENT OU DE SON REPRESENTANT

Je soussigné(e) :

Nom : Prénom :

Adresse : Commune Code postal :

② NATURE DES LOCAUX

J'atteste que les travaux à réaliser portent sur un immeuble achevé depuis plus de deux ans à la date de commencement des travaux et affecté à l'habitation à l'issue de ces travaux :

maison ou immeuble individuel immeuble collectif appartement individuel

autre (précisez la nature du local à usage d'habitation)

Les travaux sont réalisés dans :

un local affecté exclusivement ou principalement à l'habitation

des pièces affectées exclusivement à l'habitation situées dans un local affecté pour moins de 50 % à cet usage

des parties communes de locaux affectés exclusivement ou principalement à l'habitation dans une proportion de (.....) millièmes de l'immeuble

un local antérieurement affecté à un usage autre que d'habitation et transformé à cet usage

Adresse² : Commune Code postal :

dont je suis : propriétaire locataire autre (précisez votre qualité) :

③ NATURE DES TRAVAUX

J'atteste que sur la période de deux ans précédant ou suivant la réalisation des travaux décrits dans la présente attestation, les travaux :

n'affectent ni les fondations, ni les éléments, hors fondations, déterminant la résistance et la rigidité de l'ouvrage, ni la consistance des façades (hors ravalement).

n'affectent pas plus de cinq des six éléments de second œuvre suivants :

Cochez les cases correspondant aux éléments affectés : planchers qui ne déterminent pas la résistance ou la rigidité de l'ouvrage huisseries extérieures cloisons intérieures installations sanitaires et de plomberie installations électriques système de chauffage (pour les immeubles situés en métropole)

NB : tous les autres travaux sont sans incidence sur le bénéfice du taux réduit.

n'entraînent pas une augmentation de la surface de plancher hors œuvre nette (majorée pour les bâtiments d'exploitations agricoles de la surface de plancher hors œuvre brute) des locaux existants supérieure à 10 %.

ne consistent pas en une surélévation ou une addition de construction.

④ CONSERVATION DE L'ATTESTATION ET DES PIÈCES JUSTIFICATIVES

Je conserve une copie de cette attestation ainsi que de toutes les factures ou notes émises par les entreprises prestataires jusqu'au 31 décembre de la cinquième année suivant la réalisation des travaux et m'engage à en produire une copie à l'administration fiscale sur sa demande.

Si les mentions portées sur l'attestation s'avèrent inexactes de votre fait et ont eu pour conséquence l'application erronée du taux réduit de la TVA, vous êtes solidairement tenu au paiement du complément de taxe résultant de la différence entre le montant de la taxe due (TVA au taux de 19,6 %) et le montant effectivement payé (TVA au taux de 5,5 %).

Fait à, le

Signature du client ou de son représentant :

¹ Pour remplir cette attestation, cochez les cases correspondant à votre situation et complétez les rubriques en pointillés. Vous pouvez vous aider de la notice explicative.

² Si différente de l'adresse indiquée dans le cadre ①.

Partie 2

Guide de pose



Introduction :

Ce guide contient des instructions détaillées sur la pose de votre station.

Pour une utilisation optimale, tous les utilisateurs doivent lire attentivement et respecter scrupuleusement les instructions de ce guide.

Conservez ce guide à portée de main.

Alimentation :

220-240 V, 50/60 Hz.

Veillez à brancher le tableau électrique et le surpresseur sur une alimentation répondant à ces critères.

Important :

Certaines parties du présent guide peuvent être modifiées sans préavis. En aucun cas, la société ne peut être tenue pour responsable des dommages directs, indirects, spécifiques, accidentels, ou résultant de la manipulation ou de l'utilisation de la station.

Adresses utiles :

Constructeur et S.A.V. :



Parc d'activités du Moulin Neuf 2

56 130 PÉAULE

contact@abas.pro

sav@simbiose.fr

 N° Indigo 0 825 59 56 44

0,15 € TTC / MN

Distributeur :



Routes de Vannes - BP 80011

44 880 SAUTRON

Tél : 02 40 20 31 48

Fax : 02 40 20 10 53

contact@simb-fr.com

www.simb-fr.com

Pour votre première installation :

Prenez connaissance de ce guide et contactez SIMB pour toute interrogation.

Nous proposons une formation sur site à la première pose. SIMB organise également des sessions de formation.

À la livraison, vous devez vérifier le fonctionnement de l'installation de votre client. Vous devez en faire le tour et vous assurer avec le client de son bon fonctionnement :

- ✔ au niveau du tableau électrique
- ✔ au niveau de la station en eau, trappes ouvertes

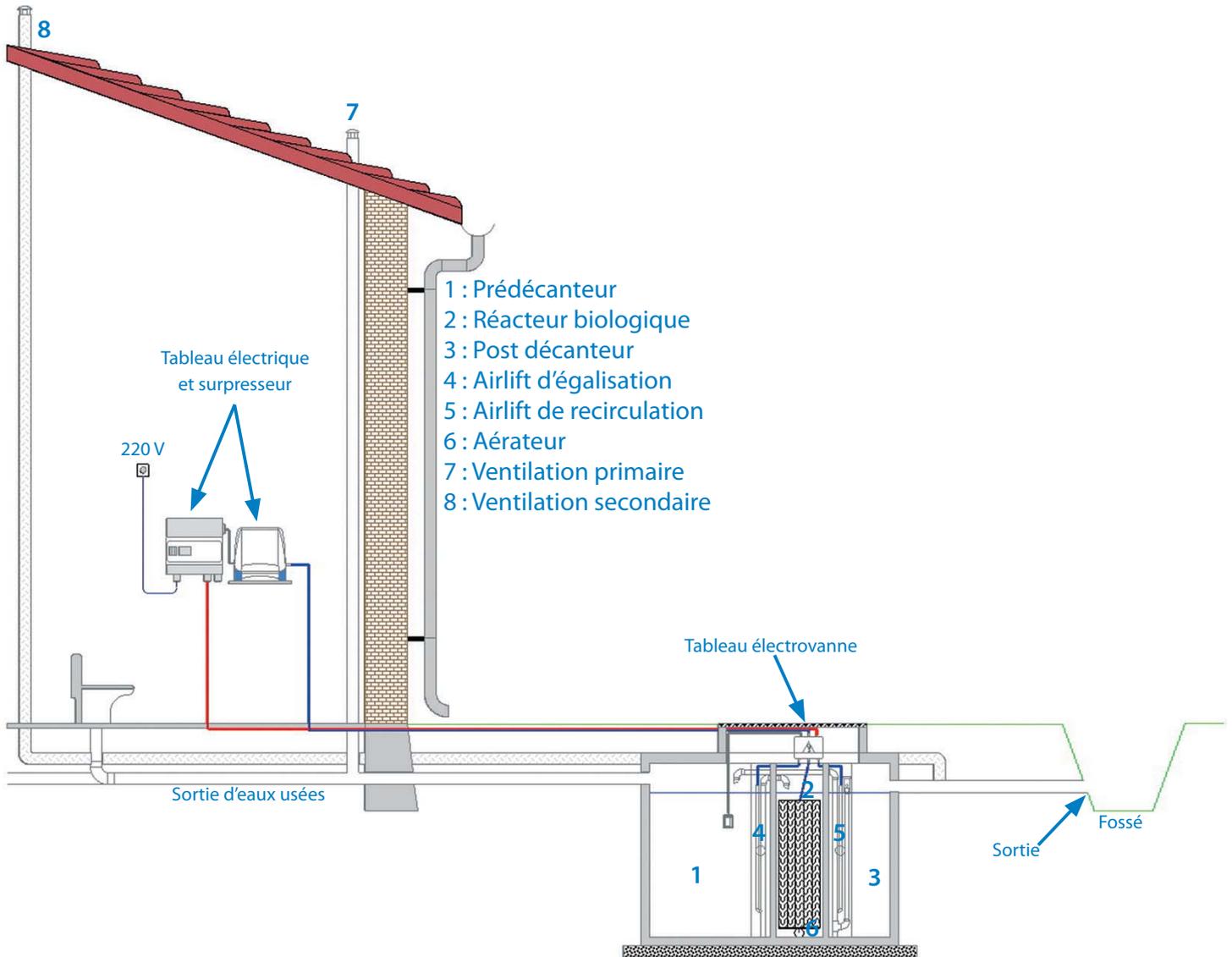
À la livraison, l'installateur doit vous remettre :

- ✔ Le présent guide de l'utilisateur
- ✔ La notice technique du surpresseur présente dans le carton
- ✔ La fiche technique de la station
- ✔ Le bon de garantie à nous retourner

Pour toutes questions relatives à ce document ou au fonctionnement de votre installation,
N'hésitez pas à nous contacter.

1. Schémas généraux des stations SIMBIOSE.....	4
2. Mise en œuvre et installation	5
2.1. Localisation de la station	5
2.1.1. Distance de l'habitation	5
2.1.2. Topographie du terrain.....	5
2.2. Environnement de l'installation	5
2.3. Décaissement et assise	6
2.3.1. Décaissement.....	6
2.3.2. Assise.....	6
2.4. Mise en place de la station	7
2.4.1. Manutention.....	7
2.4.2. Pose en fond de fouille	7
2.4.3. Cas particulier : pose en milieu humide	8
2.5. Remblaiement	8
2.5.1. Stabilisation des cuves.....	8
2.5.2. Matériaux.....	9
2.5.3. Phasage	9
2.6. Zones inondables	9
2.7. Synthèse des risques liés à la mise en œuvre	9
3. Les raccordements électriques et hydrauliques.....	10
3.1. Raccordements électriques	10
3.1.1. Le surpresseur	10
3.1.2. Le tableau électrique.....	10
3.1.3. Le boîtier de pilotage	10
3.1.4. La connectique	10
3.2. Raccordements hydrauliques.....	13
3.3. Gestion des flux hydrauliques par airlift.....	13
3.3.1. Station monocuve	13
3.4. Ventilation du système	13
3.5. Précautions liées à la connectique et au raccordement hydraulique.....	14
4. Fonctionnement et mise en route des stations SIMBIOSE.....	15
4.1. Mise en service de l'installation.....	15
4.2. Détail du fonctionnement de l'installation	15
4.2.1. Étape 1 : Le traitement primaire : la décantation/prédigestion.....	15
4.2.2. Étape 2 : L'égalisation	15
4.2.3. Étape 3 : Le traitement secondaire : la digestion biologique aérobie	15
4.2.4. Étape 4 : La post-décantation.....	15
4.2.5. Étape 5 : La recirculation	16
4.3. Le tableau électrique et ses fonctions	16
4.4. Utilisation de l'armoire de commande	16
5. Les éléments d'une station SIMBIOSE.....	17
5.1. Accès à la station.....	17
5.2. Pose de l'armoire électrique et du surpresseur	18
5.2.1. Dans la maison (Garage, buanderie.....)	18
5.2.2. Dans le coffret extérieur (en option).....	18
6. Fiche technique des cuves béton	19
6.1. Généralités	19
6.2. Manutention.....	19
6.3. Charge admissible	19
6.4. Terrassement	20
6.5. Fondations	20

1. Schémas généraux des stations SIMBIOSE



Stations	Type	Diamètre Entrée/sortie
4-5 EH	Monocuve	DN 100

La mise en oeuvre doit se faire dans le respect :

- ✔ des spécifications du fabricant données ci-dessous
- ✔ des règles édictées dans le DTU 64.1
- ✔ des normes NF P 98-331 et NF P 98-332.

Les stations SIMBIOSE répondent aux normes suivantes :

- ✔ XP DTU 64.1 pour le système de ventilation
- ✔ NF C 15-100 pour les installations électriques
- ✔ Arrêté du 07 septembre 2009 pour le rejet des eaux traitées

2. Mise en œuvre et installation

2.1. Localisation de la station

Avant de définir l'emplacement de la station, les points suivants doivent être pris en compte.

2.1.1. Distance de l'habitation

La station sera mise en place le plus proche possible de la sortie des eaux usées, et notamment des eaux de cuisine, afin de limiter le cheminement des graisses et les risques de colmatage des canalisations.

Si la station est attenante au bâtiment, il convient néanmoins de ne pas déstabiliser l'assise de ce dernier lors du décaissement de la fouille. Ce point doit être validé par le terrassier effectuant les travaux, ou éventuellement par un bureau d'étude spécialisé.

D'une manière générale, la station doit être placée au plus près de l'habitation, c'est à dire à moins de 10 mètres. Au-delà de cette distance, nous conseillons la mise en place d'un bac dégraisseur sur la sortie des eaux de cuisine (cf. DTU 64.1).

Dans tous les cas, la station ne doit pas être située à plus de 20 mètres du point de sortie des eaux usées et du surpresseur. Cette distance maximale a pour but d'assurer le bon écoulement des différents fluides (eaux usées, air). En cas d'impossibilité, consultez nous pour la fourniture concernant un équipement spécifique.

2.1.2. Topographie du terrain

Dans la mesure du possible, il faut profiter du dénivelé du terrain pour favoriser un écoulement gravitaire des eaux, de la sortie du bâtiment jusqu'à l'exutoire final.

Afin de déterminer si l'écoulement gravitaire est possible sur la totalité du transit, il est nécessaire de prendre en compte les points suivants :

- ✔ Le niveau de sortie des eaux usées.
- ✔ La pente d'écoulement des canalisations : conformément au DTU 64.1 elle doit être comprise entre 2 et 4 % avant la station.
- ✔ La perte de charge de la station : c'est la variation de hauteur entre les fils d'eau d'entrée et de sortie de la station.

(Cf. Voir les côtes de fil d'eau Fe et Fs sur la fiche technique de la station).

La nature et l'endroit de l'exutoire final (fonction de l'hydrogéologie du terrain) des eaux traitées est à définir : infiltration ou rejet dans le milieu hydraulique superficiel, niveau du milieu hydraulique superficiel...

Un non-respect des pentes entrainerait un dysfonctionnement de l'installation et des débordements.

2.2. Environnement de l'installation

Reportez vous au DTU 64.1

Seules les eaux usées de l'habitation doivent être connectées sur la station.

Il est formellement interdit de connecter en amont de la station tout autre réseau, tel que drainage, eaux pluviales, eaux de ruissellement, gouttière de toiture, sortie de siphons etc...

Une distance minimale de 35 mètres doit être observée entre un point de captage (puit, source, forage) destiné à la consommation humaine et le rejet des eaux traitées. Il faut se reporter aux réglementations nationales ou locales.

La station d'épuration doit être située hors des zones destinées à la circulation :

- ✔ à 2 m minimum pour des véhicules légers de 3,5 tonnes
- ✔ à 3 m minimum pour des véhicules lourds

Si ce n'est pas possible, la station d'épuration doit être située hors des zones destinées (Voir ci-dessous) :

- ✔ au stationnement de tout véhicule (engin agricole, camion, voiture, etc.)
- ✔ à la culture et aux zones de stockage, sauf précautions particulières.

2.3. Décaissement et assise

2.3.1. Décaissement

Les modalités de réalisation des fouilles et des fondations devront être conformes aux règles de l'art et à la réglementation afin d'éviter l'enfouissement des opérateurs.

Surface du décaissement :

La plateforme de fond de fouille doit pouvoir recevoir la surface de la ou des cuves, avec un débord latéral d'environ 30 cm.

Pente de la fouille :

Elle sera réalisée conformément aux règles de l'art.

Profondeur de la fouille : elle est égale à la somme des hauteurs suivantes:

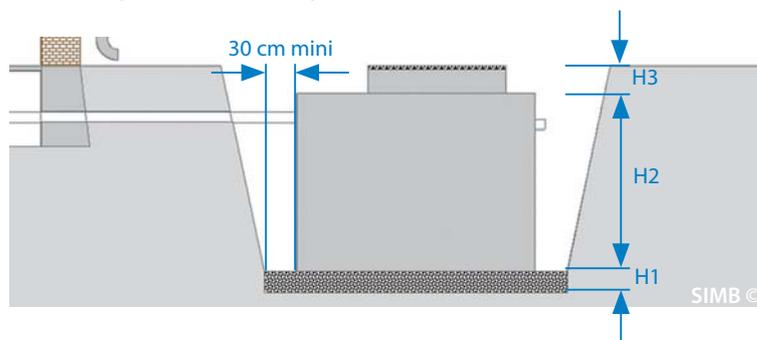
H1 : Épaisseur du lit de sable ou de la dalle d'assise de la station

H2 : Hauteur de la station indiquée sur la fiche technique fournie avec ce guide

H3 : Hauteur correspondant à la réhausse fournie avec la station soit 0,25 m

H3 : 0,75m maxi sans dalle de répartition d'effort

Pour $H3 > 0,75$ m se reporter au paragraphe surcharge.



2.3.2. Assise

- ✔ Configuration classique

Dans la plupart des cas, elle est constituée d'un lit de sable d'une épaisseur d'environ 10 cm.

Dans certains cas de figures, il convient de mettre en place en fond de fouille un radier en béton armé d'une épaisseur d'environ 15 à 20 cm. (Dimensionnement à la charge du terrassier en fonction des spécificités de chaque chantier).

- ✔ Surcharge (Voir également Fiche technique des cuves béton)

Au-delà de $H3 > 75$ cm de recouvrement, une dalle de reprise d'efforts devra être mise en place en partie supérieure. Cette dalle doit reposer sur le terrain non remanié.

Son dimensionnement dépend de la surcharge à reprendre et doit par conséquent être défini par l'entreprise effectuant la mise en place, ou par un bureau d'étude spécialisé.

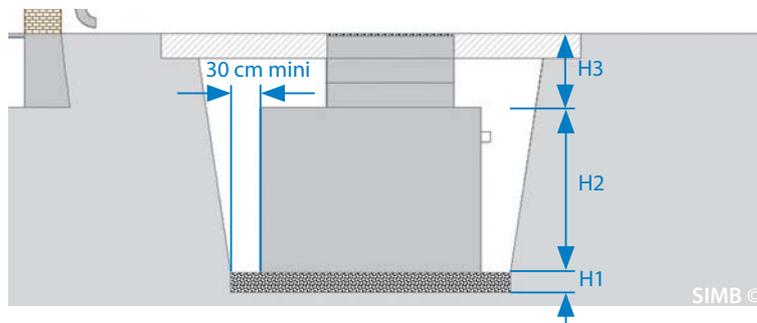
Nota : le DTU 64-1 en cours de révision normalisera la conception des dalles de répartition

De la même manière, une station recevant des surcharges en partie supérieure (circulation de véhicules...) devra être protégée par une dalle de reprise des efforts, même si le recouvrement est inférieur à 75 cm.

Un tampon adapté au type de circulation devra alors être mis en place.

Une étude réalisée par un ingénieur béton sera nécessaire pour dimensionner l'épaisseur et les dimensions de la dalle.

Il faudra prévoir des trappes supportant la charge prévue (Nous consulter)



2.4. Mise en place de la station

2.4.1 Manutention

La livraison de nos stations peut-être assurée par nos soins avec camions 4x4 équipés d'un bras de grue de 45 tonnes/mètre. Si l'accès le permet, il peut poser la station en fond de fouille. L'opérateur vous apporte une assistance à la pose.

2.4.2. Pose en fond de fouille

2.4.2.1 Sens de pose

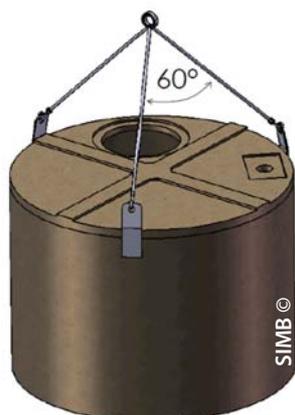
🟢 Stations mono-cuve

La canalisation d'arrivée est connectée à l'embouchure femelle équipée d'un joint et marquée « ENTRÉE ». La canalisation de sortie est connectée à l'embouchure prééquipée d'un tuyau DN 100mm marquée « SORTIE ».

Nos camions peuvent également déposer directement les différents modules en fond de fouille si les conditions suivantes sont respectées :

Le décaissement de la fouille et la mise en place de l'assise des modules sont terminés à l'arrivée du camion.

L'accès au bord de la fouille est possible par l'arrière ou par le côté du camion. Cet accès doit avoir une largeur de 3 mètres minimum. Il doit être carrossable de manière sécurisée : bonne portance du sol, pas de câble entravant les opérations...



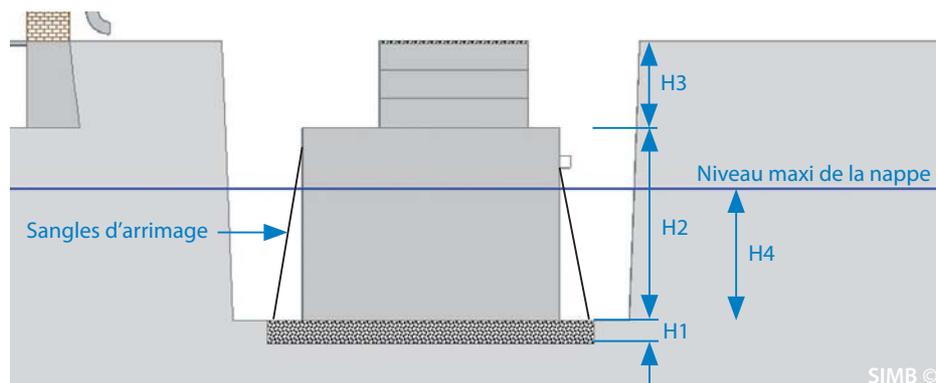
Une fois le camion-grue stationné, le béquillage doit pouvoir se faire sans encombre.

Si la station est posée à l'aide d'une pelle hydraulique, utilisez exclusivement les anneaux de manutention prévus à cet effet :

Choisissez un engin de chantier adapté à la taille et au poids des cuves (Voir fiche technique de la station).

2.4.3. Cas particulier : pose en milieu humide

Si la station est posée dans un environnement où des montées de nappes sont avérées avec H4 supérieur aux valeurs du tableau suivant, il est nécessaire de prendre les dispositions ci-dessous :



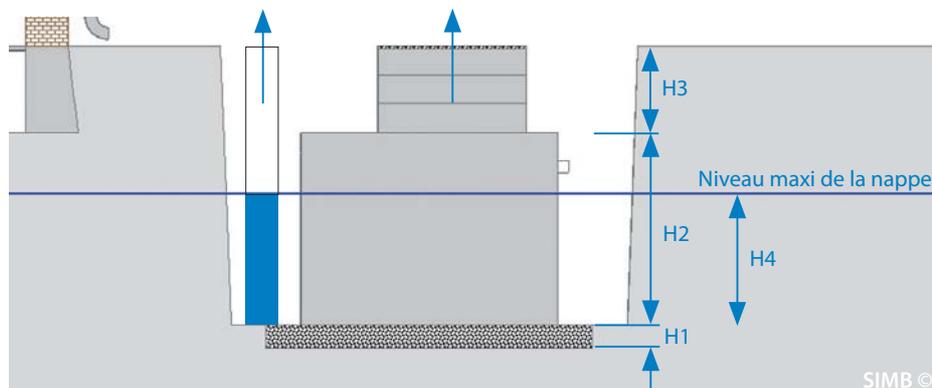
	H4
Cuve de 5100 L	0,91

Arrimage de la station sur dalle-béton de 0,20 est :

- ✔ 3,0 x 3,0m pour les cuves 5100 litres

Solution alternative :

Placer une colonne de décompression en PVC 200 avec un couvercle qui permettra de placer une pompe type vide-cave avant la vidange, pendant la vidange, et jusqu'à la remise en eau de la station.



Une non prise en charge des possibilités de remontées de nappes peut entraîner des contraintes mécaniques sur l'installation pouvant aller jusqu'à la remontée de cuves (poussée d'Archimède) lors des opérations de vidange.

2.5. Remblaiement

2.5.1. Stabilisation des cuves

Lorsque les différents modules sont positionnés en fond de fouille, ils doivent être remplis d'eau claire jusqu'à mi-hauteur minimum.

Cette opération permet de stabiliser définitivement la cuve sur son lit de sable, et enlève tout risque de soulèvement de celle-ci, même en cas d'immersion totale

2.5.2. Matériaux

Le remblaiement peut être effectué avec :

- ✔ Le sol en place : si celui-ci est suffisamment meuble pour être compacté, et s'il ne comporte pas d'éléments grossiers pouvant endommager les cuves par poinçonnement.
- ✔ Du sable ou du gravier : dans le cas d'un sol peu compactable (argile) ou trop grossier, la fouille sera remblayée avec du sable ou du gravier de granulométrie inférieur ou égal à 40 mm.

2.5.3. Phasage

Le remblaiement sera effectué par passes de 30 à 50 cm d'épaisseur environ.

Lorsque la passe mise en place est compactée, la suivante peut alors être mise en place.

Un mauvais compactage peut entraîner un compactage différé dans le temps, après la mise en place des canalisations. Ceci peut entraîner l'apparition de contraintes sur ces dernières, pouvant aller jusqu'à la rupture.

2.6. Zones inondables

Si le bâtiment est situé en zone inondable, l'installation devra faire l'objet d'une étude spécifique par un bureau d'étude : une installation hors sol sera alors sans doute nécessaire (nous consulter).

2.7. Synthèse des risques liés à la mise en œuvre

- ✔ Captage d'eau destiné à la consommation

Un rejet des eaux usées traitées à moins de 35 mètres d'un captage (puit, source, forage...) risque d'entraîner des risques sanitaires. Une eau traitée contient toujours potentiellement des germes pathogènes.

- ✔ Non respect des pentes

Une implantation ne respectant pas les pentes d'écoulement, et la hauteur des différents fils d'eau, ne fonctionnera pas (sauf si relevage). Ceci peut entraîner des risques de résurgence d'eau polluée, des débordements, des odeurs...

- ✔ Non prise en compte des remontées de nappe

Risques de contraintes sur la station et/ou sur les réseaux pouvant aller jusqu'à la rupture.

- ✔ Non prise en compte de la nature du terrain

Risques de contraintes sur la station et/ou sur les réseaux pouvant aller jusqu'à la rupture.

- ✔ Non prise en compte des charges admissibles

Risques de rupture des dalles de têtes des cuves mettant en cause l'intégralité de la cuve et la sécurité des personnes.

- ✔ Non prise en compte de l'environnement de l'emplacement de la station

Le non respect des règles édictées dans le présent manuel et du DTU 64.1 peuvent mettre en cause la pérennité de l'installation.

- ✔ Non prise en compte des zones inondables

Une station qui ne fonctionnera pas correctement lors des périodes d'inondation (Montée en charge du système par le tuyau exutoire) est susceptible de créer des désordres environnementaux.

D'une façon générale le non respect des prescriptions de ABAS lors de la mise en œuvre des stations SIMBIOSE excluerait toute garantie.

3. Les raccordements électriques et hydrauliques

3.1. Raccordements électriques

3.1.1. Le surpresseur

Comme nous l'avons vu précédemment, l'aération et la gestion des flux hydrauliques sont réalisées par le surpresseur. Tous les modèles de la gamme SIMBIOSE ont subi des tests d'aération d'une distance de 25m entre la station et le surpresseur.

Afin d'éviter tout risque de surchauffe ou de corrosion, le surpresseur doit être mis en place dans un endroit ventilé et protégé de l'humidité. Le surpresseur peut également être installé dans un coffret extérieur, dès lors que celui-ci répond aux exigences de ventilation et d'étanchéité.

Le surpresseur est connecté au tableau électrique par l'installateur de la station. Il est doté d'une prise électrique qu'il suffit de brancher sur celle du tableau électrique.

3.1.2. Le tableau électrique

À proximité du surpresseur, un tableau électrique équipé d'une programmation gère les automatismes des fonctions aération, égalisation et recirculation.

Le tableau est également équipé des disjoncteurs adaptés à la sécurisation du système et est branché sur une prise électrique 230 V ou sur un disjoncteur du tableau principal adapté à cet usage.

3.1.3. Le boîtier de pilotage

Situé dans la station, le boîtier est commandé par le programmeur du tableau électrique, et c'est par son intermédiaire que le flux d'air est orienté vers l'aération, l'égalisation et la recirculation.

Il est équipé d'un câble multibrin. La connectique est réalisée en usine et le boîtier ne nécessite ni d'entretien ni intervention.

Une fois la station mise en place, le câble connecté à la station est passé dans le fourreau de 90 mm pour rejoindre le tableau électrique. Il est alors connecté au tableau par l'installateur de la station.

Le branchement du tableau électrique au tableau général doit être réalisé selon les règles de l'art et les normes en vigueur. Il doit être notamment relié à la terre et être alimenté sur un circuit disposant de la protection nécessaire et une section de câble adaptée à la puissance de l'ensemble des appareils branchés sur le même circuit.

En cas de doutes, faites appel au SAV ou un électricien.

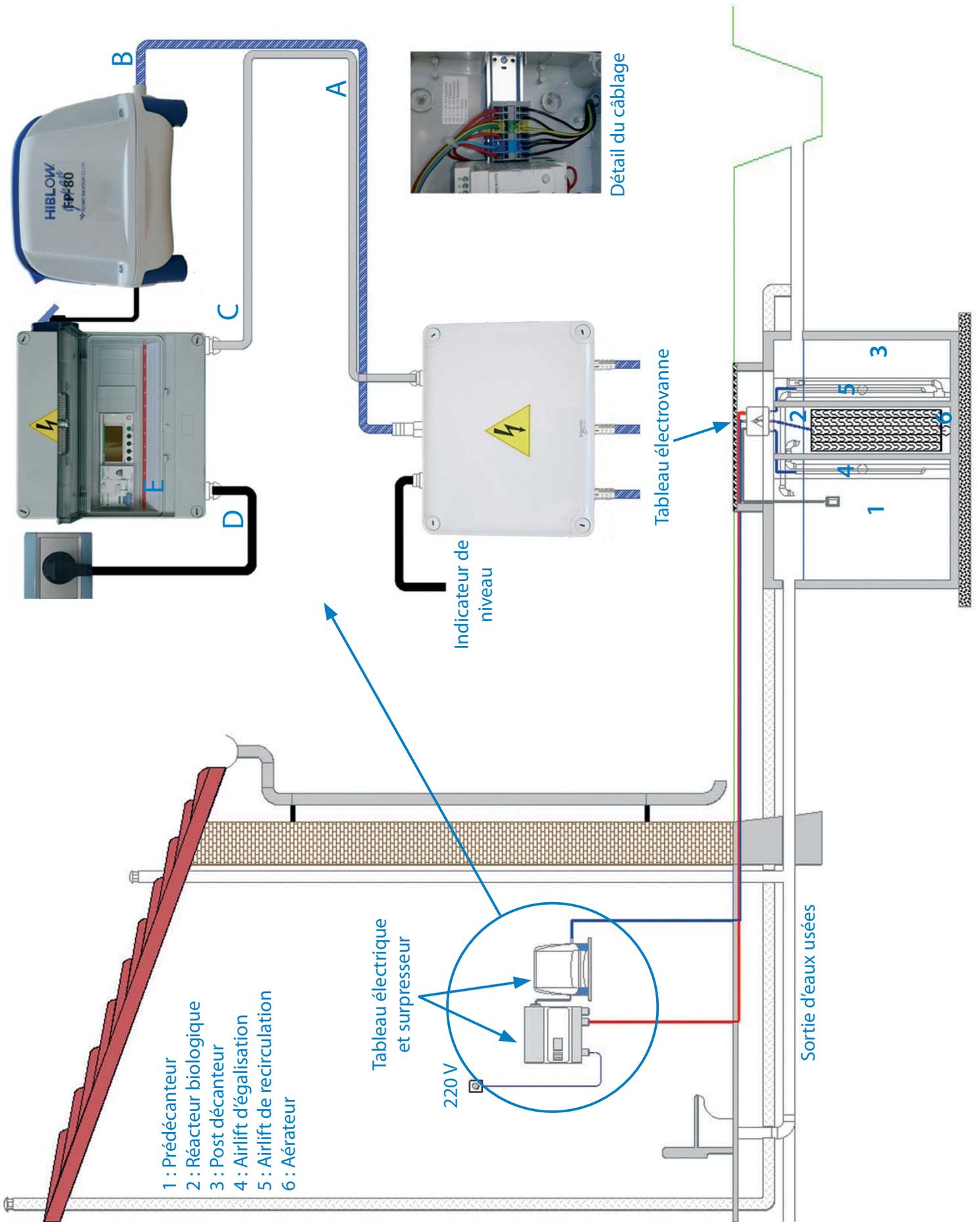
3.1.4. La connectique

Elle est simple (voir schéma page suivante) : la connectique côté station est réalisée en usine. Les stations sont livrées avec :

- ✔ Un câble multibrin de 7 fils : 6 fils numérotés de 1 à 6 et un fil de terre à raccorder au tableau électrique.
- ✔ Un tuyau d'air à raccorder au surpresseur.
Afin d'éviter le risque de condensation d'eau dans le tuyau d'amené d'air, vérifier qu'il ne se coude pas.
- ✔ Le surpresseur est à brancher sur la prise extérieure du tableau.
- ✔ Le tableau doit être raccordé au tableau général de la maison ou sur une prise à proximité disposant d'une terre et protégée au niveau du tableau général.

Nota : Nous avons fait certifier l'ensemble électrique : le boîtier de pilotage, le tableau électrique et le surpresseur par un laboratoire agréé (Rapport fourni dans le dossier d'agrément et disponible sur demande).

Le tableau électrique ne doit pas être positionné à proximité de chaîne hifi, téléviseur, ordinateur... (Possibilité de perturbation des signaux).



1 – Raccorder le câble multibrin au tableau électrique.

Le câble multibrin est composé de 7 fils numérotés de 1 à 6 + fil de terre.

Ils sont connectés au tableau sur les bornes correspondantes numérotées de 1 à 6 + borne de terre.



Le tableau électrique



Raccordement du câble multibrin

2 – Raccorder le surpresseur au tableau électrique.



3 – Raccorder le tuyau d'air venant de la station au surpresseur. (Vérifier qu'il ne se coude pas)



4 – Raccorder le tableau électrique au réseau soit sur une prise d'alimentation 50/60Hz ; 220-240V, soit au tableau général du bâtiment. (protégé par un disjoncteur)



Nota : La station est livrée précablée.

Sécurité électrique :

L'ensemble de l'installation électromécanique (Surpresseur, tableau électrique, tableau d'électrovanne) a fait l'objet d'un rapport de sécurité par un laboratoire agréé fourni dans le dossier d'agrément et disponible sur demande.

3.2. Raccordements hydrauliques

Les canalisations d'entrée et de sortie des eaux usées sont réalisées en tuyaux PVC d'un diamètre extérieur :

- ✔ De 100 mm pour les stations 4-5 EH

Les tuyaux PVC sont marqués NF et respectent la norme XP P 16-362.

Les raccords PVC sont marqués NF et respectent les normes :

- ✔ NF P 92-501
- ✔ NF EN ISO 4589-2

Nos cuves sont livrées avec manchons de connexion et équipées de joints d'étanchéité.

Voir Pose en fond de fouille

3.3. Gestion des flux hydrauliques par airlift.

Le procédé airlift est un système permettant d'acheminer un liquide par insufflation d'air sous pression en partie inférieure d'une colonne d'eau.

Les stations SIMBIOSE intègrent deux airlifts :

- ✔ Airlift d'égalisation permettant le transfert des eaux prétraitées du compartiment toutes eaux vers le réacteur biologique.
- ✔ Airlift de recirculation permettant le transfert des eaux du postdécanteur vers le compartiment toutes eaux.

3.3.1. Station monocuve

Les airlifts égalisation et recirculation sont déjà connectés lors de l'assemblage en usine.

3.4. Ventilation du système

Une station d'épuration est le siège d'une forte activité bactérienne. C'est un système vivant.

Au cœur du système : le réacteur biologique. Autour de ce réacteur, une gestion organisée des flux hydrauliques et aérauliques : la station est ventilée naturellement. Elle ne nécessite pas de ventilation secondaire sous conditions (voir ci-dessous).

Les systèmes de traitement des eaux usées génèrent des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace. Les stations SIMBIOSE doivent être pourvues d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air indépendante conformément au DTU 64.1

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre 100mm minimum.

Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40m au dessus du faitage et à au moins 1m de tout ouvrant et tout autre ventilation.

Une station qui fonctionne bien ne dégage pas d'odeurs. Une gêne olfactive à proximité de la station est révélatrice d'un dysfonctionnement (production anormale de H₂S avec une odeur caractéristique d'œuf pourri).

Si c'est le cas, contactez le S.A.V le plus rapidement possible.

La production de gaz est essentiellement sous forme d'azote gazeux.

En effet lorsque le cycle est complet, l'azote se trouve sous forme gazeuse inerte (le diazote, qui représente 79 % de l'atmosphère terrestre).

À minima, 90m³ d'air en moyenne par m³ d'effluent entrant et des volumes fluctuant en permanence dans chacun des compartiments assurent une gestion des gaz de la station (H₂S).

Chaque compartiment est alimenté en air frais par les airlifts. Cet air frais renouvelle en permanence l'atmosphère interne à la station avec des gaz qui s'évacuent ainsi en aval. Nous évitons ainsi la génération d'odeurs et une altération du béton (l'H₂S au contact des parois des collecteurs se transforme en acide sulfurique qui attaque le béton et les métaux) et la présence de sulfures dissous qui peut favoriser dans certaines conditions le développement de bactéries filamenteuses responsables d'une diminution des rendements d'épuration.

3.5. Précautions liées à la connectique et au raccordement hydraulique

Toutes les opérations de connexions doivent être réalisées avec le plus grand soin.

Les raccordements PVC amont/aval doivent être nécessairement collés et mis en place selon les règles de l'art. (Voir DTU 64.1)

Sans ces précautions, il y a un risque de fuite donc de pollution et de résurgence d'eau polluée ou d'entrée d'eaux parasites dans la station.

Les câbles électriques doivent être connectés suivant les règles de l'art, correctement serrés aux borniers en respectant les repérages de connexion.

Sans ces précautions, il y a un risque de court-circuit mettant l'installation hors service ou en cas de mauvais branchement des désordres de fonctionnement dommageable pour le traitement des eaux usées.

Les tuyaux d'air doivent être suffisamment serrés pour ne pas présenter de fuites. Ils doivent être manipulés avec précaution pour prévenir toute blessure.

À la mise en route un contrôle sera nécessaire afin de s'assurer de la parfaite étanchéité du circuit.

Sans ces précautions, il y a un risque de perte de charge au niveau de l'installation dommageable pour le traitement des eaux usées.

4. Fonctionnement et mise en route des stations SIMBIOSE

4.1. Mise en service de l'installation

Avant le démarrage définitif de la station, les cuves sont remplies d'eau claire jusqu'à débordement par l'orifice de trop-plein.

Une fois les connexions électriques établies (raccord surpresseur - tableau et boîtier pilotage - tableau) le tableau électrique est branché à la prise électrique 230 V. Le disjoncteur est alors mis en position relevée.

Dès lors la station fonctionne de manière automatique et le bullage est visible dans le compartiment du réacteur biologique.

Toutefois, le fonctionnement biologique implique un temps d'adaptation de la biomasse (ensemencement du lit fixe). Ainsi, les performances maximales ne sont atteintes qu'après un certain délai qui peut varier de 3 à 6 semaines. Lors d'un redémarrage, la biomasse étant déjà en place, ce délai est raccourci.

4.2. Détail du fonctionnement de l'installation

Nos stations sont conçues pour recevoir toutes les eaux usées domestiques. On distingue :

- ✔ Les eaux grises (vaisselle, bain, douche, lavabo)
- ✔ Les eaux vannes (toilettes)

Les eaux de pluies doivent être évacuées par un réseau indépendant. Elles ne doivent en aucun cas transiter dans la station, afin de ne pas diluer la charge polluante.

4.2.1. Étape 1 : Le traitement primaire : la décantation/prédigestion

L'effluent brut arrive dans un premier compartiment : la fosse toutes eaux. Celle-ci assure les fonctions suivantes :

- ✔ Tamponnage du transit hydraulique
- ✔ Décantation des matières solides
- ✔ Digestion biologique anaérobie d'une partie de la matière organique

4.2.2. Étape 2 : L'égalisation

L'égalisation est réalisée par le procédé « air-lift »

Son rôle consiste à faire transiter l'effluent de manière régulière de la fosse toutes eaux jusqu'au réacteur biologique. Elle permet de gérer les à-coups hydrauliques (débits de pointe en général le matin et le soir).

4.2.3. Étape 3 : Le traitement secondaire : la digestion biologique aérobie

Cœur du système, oxygéné régulièrement, le réacteur biologique permet à de nouvelles souches bactériennes aérobies de se développer, poursuivant ainsi le processus de dégradation de la matière organique.

L'égalisation permet à cette flore bactérienne d'avoir un apport régulier de matière à consommer, le rendement épuratoire en est fortement amélioré.

Notons qu'à cette étape du procédé épuratoire, l'ammonium est transformé en nitrate.

4.2.4. Étape 4 : La post-décantation

Après le réacteur biologique, l'effluent transite par le dernier compartiment de la station : le post-décanteur.

Les matières en suspension encore présentes finissent de décanter dans ce compartiment, afin de rendre au milieu naturel une eau épurée.

4.2.5. Étape 5 : La recirculation

La recirculation est assurée par air-lift. Elle consiste à renvoyer une partie des effluents du post-décanteur vers la fosse toutes eaux. Cette opération permet :

- ✔ De renvoyer les matières décantées en amont du processus épuratoire.
- ✔ De transformer les nitrates (potentiellement polluants) en azote gazeux sous forme de diazote (non polluant, le diazote représente 79 % de l'air que nous respirons).

4.3. Le tableau électrique et ses fonctions

Les stations sont équipées de voyants situés sur la face avant du boîtier électrique :



Le tableau électrique

Le voyant vert indique que le surpresseur est sous tension

S'il est éteint :

- ✔ Vérifier que votre installation électrique générale est sous tension (panne générale EDF, compteur EDF disjoncté, protection au niveau du tableau électrique de la maison grillée ou disjonctée)
- ✔ Si le tableau général de la maison est alimenté, vérifier que le disjoncteur différentiel sur le boîtier électrique de la station est sur « ON ». Il peut disjoncter en cas de surtension accidentelle (orage, court-circuit...).

S'il est sur OFF et que vous ne pouvez pas le remettre sur ON ou qu'il se déclenche à nouveau aussitôt, faites appel au service après vente.

4.4. Utilisation de l'armoire de commande

La station est équipée d'une protection (disjoncteur différentiel). Il doit se trouver sur la position ON. Aucune intervention n'est nécessaire au niveau du tableau mis à part l'enclenchement du disjoncteur.



OFF : Arrêt



ON : marche

Nota : Nous proposons en option une alarme sonore (conseillée) de détection du non-fonctionnement du surpresseur.

5. Les éléments d'une station SIMBIOSE

5.1. Accès à la station

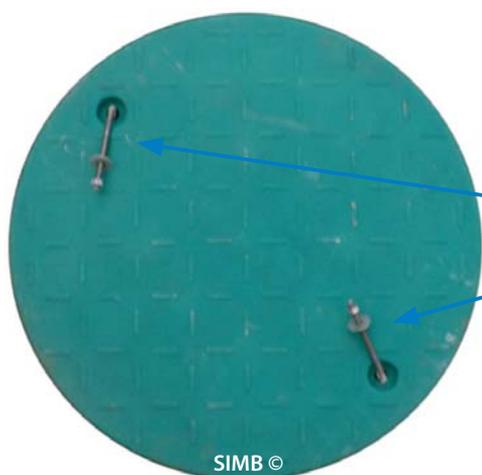
Les stations sont livrées, en fonction des modèles avec des trappes d'accès rondes ou carrées permettant d'accéder à la station pour son entretien. Elles sont conçues pour ne pas permettre à un enfant de les ouvrir.

Prenez soin de rester à proximité de la station si une des trappes d'accès est ouverte. Refermez les trappes et verrouillez les si vous vous en éloignez. Une station dont la trappe est ouverte présente un risque majeur notamment pour les enfants en bas âges (Risque de chute dans le post décanteur).

Les trappes d'accès ne doivent en aucun cas être recouvertes (et d'aucune façon que ce soit) pour permettre un accès rapide à la station (entretien, vidange, SAV).

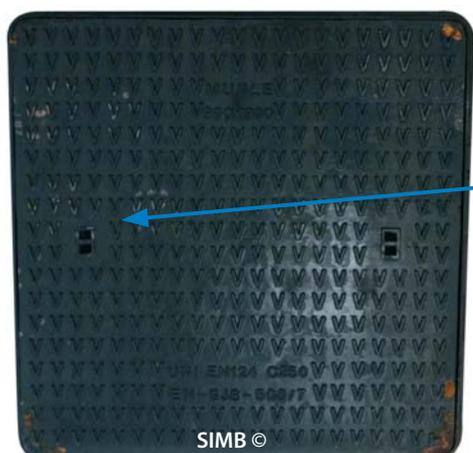
✔ Tampons PEHD

Les cuves de la station SIMBIOSE sont livrées avec leur tampon PEHD pour trafic piétonnier. Ces tampons sont verrouillables grâce à de simples écrous et manipulables facilement du fait de leur légèreté.



Dévrouiller la trappe avec une clef à pipe pour libérer les tiges filetées puis lever la trappe.

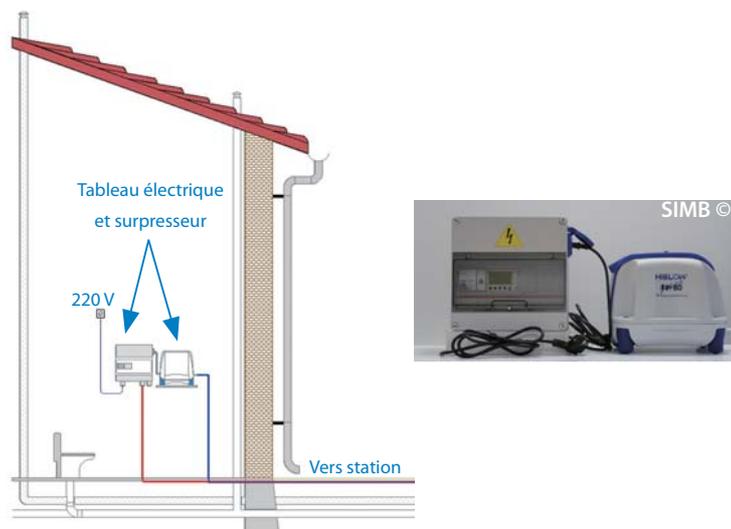
✔ Tampons Fonte



Utiliser un outil type pioche pour lever la trappe

5.2. Pose de l'armoire électrique et du surpresseur

5.2.1. Dans la maison (Garage, buanderie...)



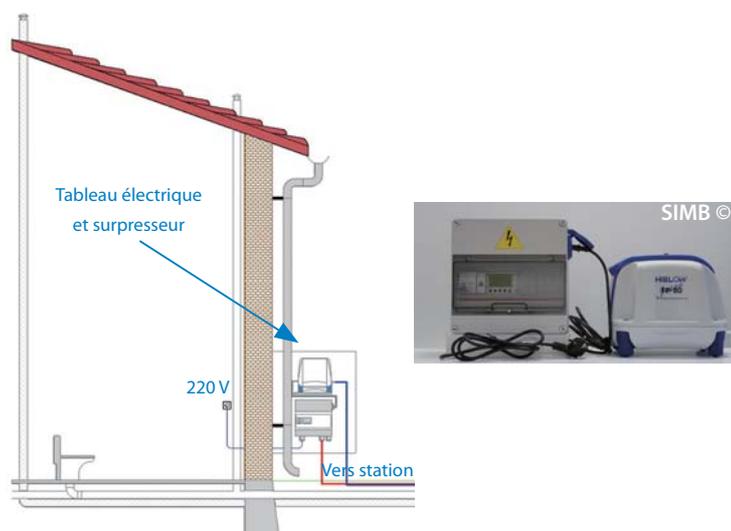
Le surpresseur doit être installé dans un local sec, suffisamment aéré et non-poussièreux (Cave, garage, abris de jardin). Il ne doit pas être mis en place dans un local humide (Vide sanitaire).

Le tuyau d'air et le câble électrique, entre l'ensemble surpresseur/tableau et la station, doivent impérativement être passés dans un fourreau Ø 90 mm minimum et enfouis à 60 cm de profondeur. Un treillis de signalisation est conseillé.

Le surpresseur constitue le seul élément nécessitant un entretien régulier (mis à part la vidange de la station). Il convient donc, comme n'importe quel équipement électrique, de respecter les consignes d'usage.

Le surpresseur est un élément essentiel du dispositif. Sans lui, rien ne se passe : ni oxygénation du réacteur, ni gestion des flux hydrauliques. Lorsqu'il ne fonctionne pas, votre station d'épuration se transforme en simple fosse toutes eaux avec des risques avérés de pollution, des risques de colmatage de l'installation et des débordements d'eaux usées.

5.2.2. Dans le coffret extérieur (en option)



Si le surpresseur et les éléments électriques sont installés en extérieur, utilisez le tableau proposé en option étudié à cet effet dont le positionnement devra être à l'écart de points de passages susceptibles de générer de la poussière. (Ex. Allée non revêtue empruntée par des véhicules).

Le tuyau d'air et le câble électrique, entre l'ensemble surpresseur/tableau et la station, doivent impérativement être passés dans un fourreau Ø 90 mm minimum et enfouis à 60 cm de profondeur. Un treillis de signalisation est conseillé.

6. Fiche technique des cuves béton

6.1. Généralités

Les cuves béton (de forme cylindrique) sont réalisées en béton fibré vibré, fabriquées en démoulage immédiat d'une résistance de 60 MPA à 21 jours.

Les parois et les fonds forment un ensemble monobloc.

Un couvercle est rajouté sur chaque cuve avec la mise en place d'un joint mousse PVC 20x30, complété d'un joint silicone si présence de nappe phréatique.

Les couvercles comportent un trou d'homme de Ø 600 qui peut recevoir un regard de visite Ø 600 équipé d'un couvercle piéton en PEHD verrouillé par deux tiges M10.

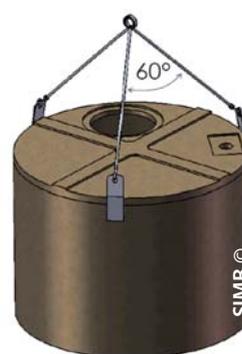
Trois capacités de cuves sont proposées :

- 5100 litre ; Ø 2200 ; couvercle ép 7/9 cm.

6.2. Manutention

Chaque cuve est équipée de 3 anneaux de levage disposés à 120° autour de la cuve.

Les anneaux de levage sont fixés par vis et douilles M16 pour les petites capacités et M20 pour les grandes.



Cuve avec trois anneaux de levage

6.3. Charge admissible

Les cuves doivent être implantées dans des zones piétonnes.

La charge admissible sur les cuves ne peut en aucun cas dépasser 75 cm de terre.

Lors du pit test, une charge de 14,22 kN/m² a été appliquée aux stations ce qui représente la charge maximum admissible sur les cuves.

En cas de remblai supérieur à 75 cm ou si une charge roulante (Exemple : Véhicules) ou statique est prévue sur la cuve, il faut prévoir une dalle de répartition (voir schémas A et B). Il faut également prévoir des couvercles de regards adaptés à la charge. (Recourir aux services d'un ingénieur en béton armé pour le calcul de la dalle).

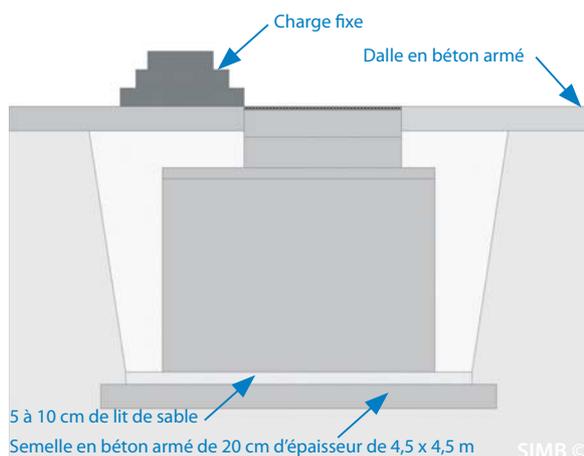


Schéma A

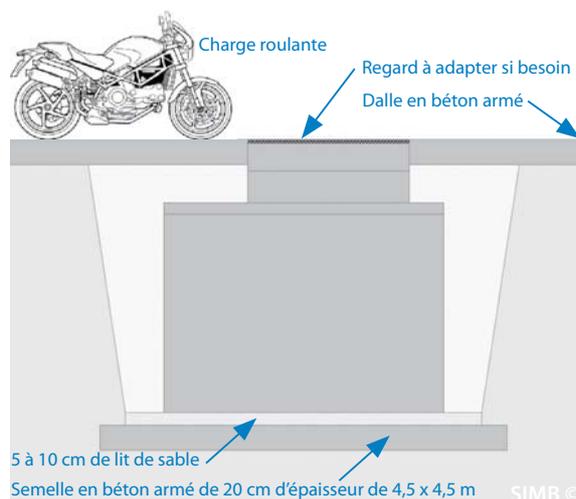


Schéma B

6.4. Terrassement

Grandeur : À la base du terrassement, prévoir le \varnothing de la cuve + 30 cm environ tout autour pour zone de travail.

Attention : respecter les règles de sécurité concernant le talutage des fondations.

Profondeur : Prévoir 20 cm de sable en fond de terrassement plus la hauteur de la cuve, plus le recouvrement de terre.

- ✔ Pour les charges > à 1500 kg/m² (Voir Charge admissible)
- ✔ Pour des terrains instables (0,8 à 2 bars) prévoir une dalle-support de cuve en fond de terrassement pour reprendre la charge de la cuve (schéma C).

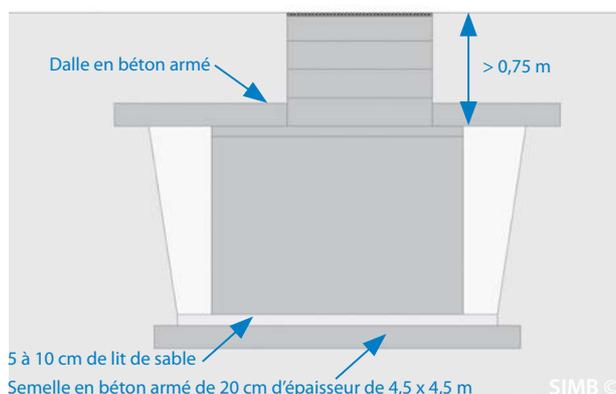


Schéma C

6.5. Fondations

Deux cas de sol peuvent se présenter :

A) Sol ferme (sup à 2 bars/ roche, sable, graviers...)

Voir schéma ci dessus. (Schéma C)

B) Sol meuble (entre 0,8 et 2 bars/ argile, tourbe, proximité d'une nappe phréatique...)

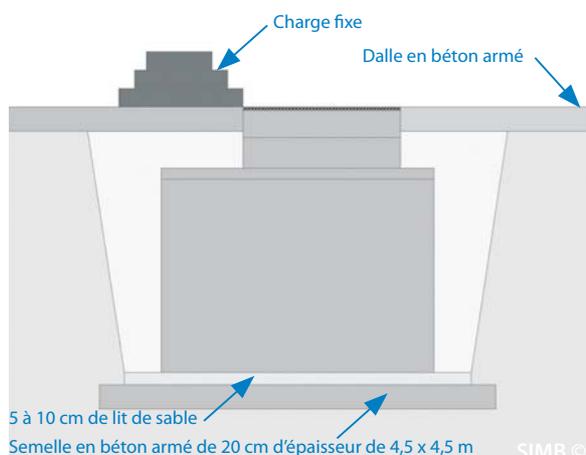


Schéma A

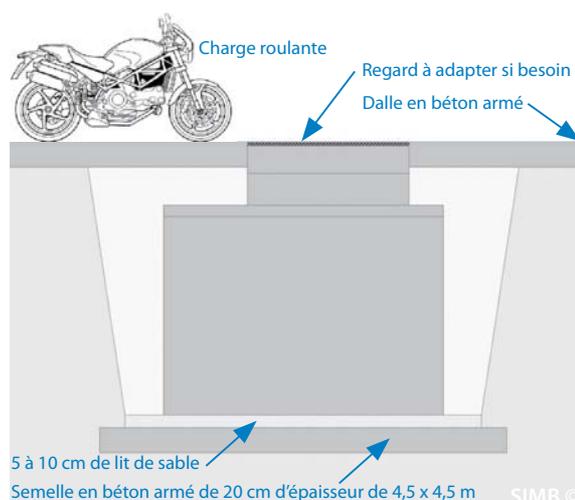


Schéma B

Si le sol se trouve au niveau d'une nappe phréatique, prévoir d'arrimer la cuve sur la dalle-béton ainsi qu'un dispositif de drainage à la base de la cuve.

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes.