

Sur le procédé

## SIMBIOSE SB

**Famille de produit/Procédé :** Procédé de traitement d'eau usée par microstation

**Titulaire(s) :** Société ABAS

### AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

**Groupe Spécialisé n° 17.1 - Réseaux et épuration / Epuration**

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Nouvelle demande	LAKEL Abdel Kader	VIGNOLES Christian

### Descripteur :

Le dispositif SIMBIOSE SB est un dispositif de traitement des eaux usées domestiques prêt à l'emploi et/ou assemblé sur site au sens de la norme NF EN 12566-3. Il fonctionne selon le principe de la « culture fixée immergée et aérée ».

Le dispositif SIMBIOSE SB comprend une cuve (modèles (4 EH, 5 EH, 6 EH, 8 EH) ou deux cuves (modèle 13 EH) en béton fibré. Le dispositif est constitué : d'un décanteur primaire, d'un réacteur biologique à cultures fixées immergées et aérées, d'un clarificateur. Ce dispositif est dimensionné pour épurer de manière continue une charge polluante correspondant à 60 g de DBO5 par équivalent habitant par jour, en moyenne journalière sur une semaine.

## Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé .....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté .....	4
1.1.1.	Zone géographique .....	4
1.1.2.	Ouvrages visés .....	4
1.2.	Appréciation .....	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé .....	4
1.2.2.	Durabilité .....	4
1.2.3.	Impacts environnementaux .....	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé .....	5
1.4.	Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé .....	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Mode de commercialisation.....	6
2.1.1.	Coordonnées .....	6
2.1.2.	Identification .....	6
2.1.3.	Mise sur le marché .....	6
2.1.4.	Mode d'exploitation commerciale du dispositif .....	6
2.2.	Description.....	6
2.2.1.	Principe.....	6
2.2.2.	Caractéristiques des composants .....	7
2.2.3.	Performances.....	12
2.2.4.	Stockage, manutention, emballage .....	12
2.3.	Dispositions de conception de l'installation comprenant le dispositif SIMBIOSE SB .....	13
2.3.1.	Rejet dans le milieu naturel.....	13
2.4.	Dispositions de mise en œuvre .....	14
2.4.1.	Conditions préalables .....	14
2.4.2.	Modalités de livraison du dispositif SIMBIOSE SB et de préparation de la fouille .....	14
2.4.3.	Mise en place du dispositif et raccordement de la cuve ou des cuves en condition hors nappe .....	14
2.4.4.	Mise en place du dispositif et de la (des) cuve(s) en présence de nappe ou sol en conditions de sols difficiles..	15
2.4.5.	Cas particuliers de mises en œuvre .....	15
2.4.6.	Modalités de ventilation de l'installation contenant le dispositif.....	16
2.4.7.	Protection électrique .....	16
2.4.8.	Mise en service de l'installation.....	16
2.4.9.	Réception de l'installation .....	16
2.4.10.	Traçabilité de l'installation.....	16
2.5.	Maintenance en service du dispositif SIMBIOSE SB .....	17
2.5.1.	Opérations d'entretien et de maintenance .....	17
2.6.	Traitement en fin de vie .....	19
2.7.	Assistance technique.....	19
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	19
2.8.1.	Assemblage en usine.....	19
2.8.2.	Contrôles internes .....	19
2.8.3.	Contrôles externes.....	20
2.9.	Mention des justificatifs.....	20
2.9.1.	Résultats expérimentaux .....	20
2.9.2.	Références chantiers.....	21
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre.....	22

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

---

## 1.1. Domaine d'emploi accepté

### 1.1.1. Zone géographique

Le présent Avis a été formulé pour les utilisations du procédé « SIMBIOSE SB » en France métropolitaine, dans les Départements, Régions et Collectivités d'Outre-Mer (DROM-COM).

### 1.1.2. Ouvrages visés

Le présent Avis a été formulé pour le dispositif « SIMBIOSE SB ». SIMBIOSE SB est un dispositif de traitement prêt à l'emploi et/ou assemblé sur site, destiné exclusivement à l'assainissement des eaux usées domestiques, issues de maisons d'habitation individuelles au sens de l'arrêté du 07 septembre 2009 (modifié en mars 2012).

Sur la base de 60 g DBO5/EH.j, en moyenne journalière sur une semaine, les charges maximales admissibles en fonction des différents modèles sont présentées au Tableau 1.

Les modèles sont conçus pour traiter de 4 à 13 EH et disposent sur le plan réglementaire d'un agrément ministériel dans le cadre de l'arrêté technique du 7 septembre 2009 (modifié en mars 2012) qui fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Ces modèles font l'objet d'un marquage CE conformément à la norme harmonisée NF EN 12566-3+A2 et disposent des agréments ministériels suivants n° 2013-013-mod01, 2013-013-ext01, 2013-013-ext02-mod01, 2013-013-ext03-mod01 et 2013-013-ext04-mod01 téléchargeable sur le portail interministériel sur l'assainissement non collectif ([www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr](http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr)).

---

## 1.2. Appréciation

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Le dispositif SIMBIOSE SB est un procédé d'assainissement non collectif recevant des eaux usées domestiques ou assimilées issues de maisons d'habitation individuelles ou de petits collectifs pour des applications jusqu'à 13 EH.

Le dispositif SIMBIOSE SB est conçu pour être mis en œuvre dans les conditions définies au dossier technique. Entre autres :

- La hauteur de remblai ne doit pas être supérieure à 75 cm.
- Aucune charge roulante ou statique ne doit être appliquée à moins de 3 m sur le dispositif sans la présence d'une dalle de répartition dont les accès sont dotés des dispositifs de couronnes et de fermeture classés suivant exigences de la série de normes NF EN 124.
- La hauteur maximale de la nappe se situe en dessous du fil d'eau de sortie.
- En présence de nappe et en conditions de sols difficiles, la dalle d'ancrage (lestage) est nécessaire (§ 2.4.4 du DT).
- En cas de charges piétonnes ou charges roulantes, les conditions de la norme EN 124 doivent être respectées.

Sur le plan sanitaire, le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Les essais et études réalisés par ABAS ou par des organismes tiers permettent de porter une appréciation positive sur l'aptitude à l'emploi du dispositif dans le domaine envisagé, sous réserve du respect du Cahier des Prescriptions Techniques.

L'utilisation de ce dispositif permet :

- dans les conditions normales d'utilisation et sur la base d'une quantité d'effluents à traiter une charge polluante continue correspondant à 60 g de DBO5 par équivalent habitant par jour, en moyenne journalière sur une semaine,
- de respecter les critères de rejet conformément aux avis d'agrément présentés ci-avant.

Les eaux usées traitées doivent être évacuées conformément aux exigences réglementaires.

### 1.2.2. Durabilité

Les enveloppes (cuves et cloisons) du dispositif « SIMBIOSE SB » sont constituées de béton fibré et répondent en matière de durabilité au-delà des exigences de la norme NF EN 12566-3+A2 (voir § 2.2.2.1.1).

La résistance à la corrosion des bétons est conditionnée par la composition du béton utilisé ainsi que l'application d'un enduit de protection sur les surfaces des parois, ses conditions de mises en œuvre lors de la fabrication (§ 2.2.2.1.1 et § 2.8), l'efficacité de la ventilation du traitement primaire, des ouvertures prévues sous les tampons et du taux de recirculation des effluents traités.

La pérennité du fonctionnement du dispositif dépend étroitement du respect des conditions de mise en œuvre, d'entretien et de maintenance définies dans le Dossier Technique. La traçabilité des opérations d'entretien et de la maintenance est assurée.

### 1.2.2.1. Fabrication, contrôle et suivi in situ

Les contrôles externes (certification) et les contrôles internes tels que décrits dans le Dossier Technique permettent d'assurer une constance convenable de la qualité sur le dispositif.

Le suivi in situ, tel que décrit dans le Dossier Technique, permet de vérifier le bon fonctionnement du dispositif.

Cet Avis ne vaut que pour les fabrications pour lesquelles les autocontrôles et les modes de vérification, décrits dans le Dossier Technique sont effectifs.

### 1.2.3. Impacts environnementaux

Le dispositif ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou dispositifs) visés sont susceptibles d'être intégrés.

---

## 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Il est rappelé que l'avis du Groupe ne porte que sur ce dispositif qui n'est qu'une partie de l'ouvrage d'assainissement non collectif.

Dans les conditions de mises en œuvre extrêmes non visées par ce présent document (par exemple mur de soutènement), des précautions devront être prises pour protéger les canalisations du gel (isolant, remblais).

Concernant la distance minimale entre l'installation d'ANC et toute fondation, le Groupe Spécialisé rappelle que les règles de l'art écrites en matière de construction sont le DTU 64.1 qui indique une distance de 5 m entre le dispositif de traitement des eaux usées (traitement primaire et traitement secondaire) et tout ouvrage fondé. Toutefois, il est possible de réduire cette distance entre 2 et 5 m pour le dispositif SIMBIOSE SB, lorsque les investigations révèlent que\* :

- La profondeur de la fouille est supérieure à celle de la fondation la plus proche, et
- La perméabilité du sol est  $\geq 20$  mm/h.

Pour toute autre condition, une étude spécifique est requise pour déterminer la faisabilité d'une réduction de la distance d'implantation envisagée.

\*Guide (e-cahier 3833\_v2 en date du 29 avril 2024) pour la réduction de distances entre fondations et cuves de dispositifs d'assainissement non collectif couverts par les DTA et ATec formulés par le Groupe Spécialisé N°17.1 « Euration » de la CCFAT.

Le Groupe Spécialisé rappelle, quelle que soit le type de technique, l'importance du respect du seuil de vidange. Dans le cas du dispositif SIMBIOSE SB (voir §2.5.1), il est impératif de réaliser systématiquement l'entretien du clarificateur à chaque opération de vidange du décanteur primaire.

L'extraction du support bactérien nécessite l'enlèvement du toit du dispositif et nécessite la mise en place de précaution préalable comme définit dans le Tableau 4 de l'annexe du dossier technique (§2.10).

---

## 1.4. Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé

---

Modèles	Configurations SIMBIOSE SB
4 EH	Monocuve
5 EH	
6 EH	
8 EH	
13 EH	Bicuve

**Tableau 1. Présentation des modèles liés au dispositif SIMBIOSE SB**

## 2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

### 2.1. Mode de commercialisation

#### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire :

Société ABAS

10 rue des Ecureuils

56350 Allaire

+33 6 46 54 49 61

E-mail : [hwillig@orbello.fr](mailto:hwillig@orbello.fr)

Internet : <https://abas-mehat.fr>;

Usine (s) : Les usines et sites d'assemblage sont mentionnés dans l'annexe GS « caractéristiques des différents produits (non publié avec le présent document).

#### 2.1.2. Identification

Pour chaque modèle de dispositif SIMBIOSE SB, l'identification est réalisée à l'aide d'une étiquette gravée apposée sur le boîtier de distribution d'air (Figure 1).

L'étiquette gravée indique :

- Le nom du dispositif et le nombre d'EH (indiqué sur la cuve également)
- Le numéro d'agrément
- La date de fabrication (mois/année),
- Le numéro de série (suivi journalier) (indiqué sur la cuve également)
- Date de fabrication)
- Le marquage CE (indiqué sur la cuve également)
- Le logo ci-dessous suivi de la référence figurant sur le certificat (numéro du certificat) :



- Note : le logo QB est apposé sur le produit, indépendamment de la plaquette

Le numéro de série du dispositif est également mentionné sur le capot du surpresseur livré avec la cuve.

#### 2.1.3. Mise sur le marché

Le procédé fait l'objet :

- d'une déclaration de performances établie par le fabricant sur la base de l'annexe ZA de la norme NF EN 12566-3+A2: 2013,
- des agréments ministériels n° 2013 – 013 – mod01, 2013-013 – ext01, 2013-013-ext02-mod01, 2013-013-ext03-mod01 et 2013-013-ext04-mod01 téléchargeable sur le portail interministériel sur l'assainissement non collectif ([www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr](http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr)).

#### 2.1.4. Mode d'exploitation commerciale du dispositif

Le dispositif est vendu directement aux entreprises de mise en œuvre avec livraison en fond de fouille par ABAS ou par des distributeurs équipés de matériel de levage adapté.

### 2.2. Description

#### 2.2.1. Principe

Le dispositif est une microstation d'épuration fonctionnant selon le principe de la culture fixée immergée aérée. Le dispositif existe en quatre modèles « monocuve » (4 EH, 5 EH, 6 EH, 8 EH) et en un modèle constitué de deux cuves en série (13 EH).

Le dispositif SIMBIOSE SB est constitué de trois compartiments :

- Un décanteur primaire muni d'une entrée d'eaux usées à l'opposé d'un air lift d'égalisation avec gicleur protégé par un tube PVC anti-colmatage et d'une surverse,
- Un réacteur biologique équipé d'un lit fixe immergé aéré en polypropylène (PP) et de deux membranes tubulaires microperforées par modèle montées sur tubes PVC-U équipés de vannes « tout ou rien » et connectés sur le boîtier distributeur d'air. Les deux vannes en PVC-U présentes sur les rampes d'aération permettent le démontage en vue du remplacement des deux tubes diffuseurs, ainsi que le nettoyage du réacteur par augmentation du débit d'air résultant de la fermeture de l'une des deux vannes.

- Un clarificateur ou post décanteur muni d'un air lift recirculation avec gicleur protégé par un tube PVC et d'une sortie gravitaire des eaux traitées.

L'aération est assurée par un surpresseur fonctionnant en permanence et alimentant les membranes perforées. Ce surpresseur assure également le fonctionnement des air-lifts pour l'égalisation hydraulique et la recirculation.

#### Sur le plan hydraulique :

Le décanteur primaire permet la décantation des boues primaires et la digestion biologique anaérobie d'une partie de la matière organique.

L'arrivée d'eau brute se fait de manière gravitaire dans le décanteur primaire décantant les matières lourdes et mettant en flottaison les matières légères. Il est équipé d'un système d'égalisateur pneumatique (air lift) intégré dans un tube de protection anti-colmatage plongeant environ à mi-hauteur dans le décanteur à l'opposé de l'entrée des eaux usées permettant le transfert régulé des eaux pré-décantée vers le réacteur biologique (amortissement hydraulique) et permettant de gérer les à-coups hydrauliques.

Le décanteur est muni, toutefois, d'une surverse de sécurité vers le réacteur en cas de coupure de courant ou de panne du surpresseur. Ce dernier est relié gravitairement au clarificateur.

Le réacteur biologique à culture fixée immergée aérée (deuxième compartiment) permet le développement de la flore aérobie car aéré régulièrement poursuivant ainsi le processus de dégradation de la matière organique et induisant une étape de nitrification de l'azote ammoniacal. Cette culture immergée se développe sur un lit fixe immergé aéré composé de treillis tubulaires verticaux en PP en blocs présentant une surface développée de 100 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> et permettant la fixation de la biomasse.

Le clarificateur (troisième compartiment) permet la décantation des matières en suspension (MES). Les boues et une partie des effluents traités du clarificateur font l'objet de recirculation vers le décanteur primaire via un air-lift avec gicleur protégé par un tube PVC et l'autre partie des effluents est évacuée gravitairement via un tube PVC plongeant côté sortie.

#### En termes d'apport d'air :

L'aération du réacteur est assurée par un surpresseur fonctionnant en permanence et alimentant des aérateurs tubulaires à membranes microperforées placés sous le bloc de lit fixe, pour une répartition homogène du bullage.

Les aérateurs montés sur tubes PVC avec vanne peuvent être extraits et remplacés facilement depuis la trappe d'accès.

Le clarificateur est muni d'un air lift pour la recirculation des eaux vers le décanteur primaire.

Ce surpresseur fonctionne en continu 24h/24. Le surpresseur est équipé d'une alarme visuelle et sonore pour détecter son dysfonctionnement.

## 2.2.2. Caractéristiques des composants

### 2.2.2.1. Enveloppes

#### 2.2.2.1.1. Caractéristiques matière et durabilité

Le béton utilisé dans la construction des enveloppes est en béton fibré conforme aux exigences du §6.5.2 de la norme NF EN 12566-3+A2. Sa durabilité est caractérisée par les exigences suivantes :

Rapport Eau efficace/Liant équivalent ( $E_{eff}/L_{eq}$ )	Attaques sulfatiques externes	Resistance à 28 jours	Réduction de la porosité
< 0,50	CEM IV / A PM-ES	> C35/45	Adjuvants plastifiants

Le béton utilisé contient des adjuvants plastifiants contribue ainsi à augmenter sa résistance vis-à-vis de la corrosion. Un enduit de protection bi-composant (colle + latex) est déposé à la spatule de plâtrier ou taloche sur l'ensemble des parois internes.

Le granulat pour béton fait l'objet d'une attestation de conformité vis-à-vis du marquage CE donnant conformité à la norme EN EN 12620. Le ciment utilisé fait l'objet d'une attestation de conformité vis-à-vis du marquage CE donnant conformité à la norme EN 197-1.

#### 2.2.2.1.2. Dimensions et poids

Enveloppe	Volume utile total (m3)	Poids (t)	Diamètre (m) x hauteur (m)
4 EH	4,2	3,8	2,20 x 1,91
5 EH	4,2	3,8	2,20 x 1,91
6 EH	4,2	3,8	2,20 x 1,91
8 EH	7,2	6,8	2,50 x 2,45
13 EH	1 <sup>ère</sup> cuve : 4,2	3,0	2,20 x 1,91
	2 <sup>nde</sup> cuve : 4,2	3,4	2,20 x 1,91

Les autres dimensions du dispositif SIMBIOSE SB sont présentées dans le Tableau 2.

#### 2.2.2.1.3. Caractéristiques mécaniques des enveloppes (comportement structurel)

Les cuves supportent les efforts combinés de pression hydrostatique interne et externe, ainsi que les charges de terre correspondant à un recouvrement de 75 cm de remblai. L'essai dit de pit test, réalisé selon la norme NF EN 12566-3+A2, en site humide (pour une cuve de 10 400L) permet la pose en nappe du dispositif. Aucune charge statique ou dynamique ne peut être appliquée en absence de dalle (distance de 3 m minimum à respecter).

### 2.2.2.1.4. Etanchéité des enveloppes, cloisons internes et de leurs canalisations de raccordements

#### 2.2.2.1.4.1. Enveloppes

L'essai d'étanchéité est réalisé conformément à la norme NF EN 12566-3+A2. Les cuves sont étanches avec aucune fuite d'eau. L'étanchéité de la cuve est assurée par des adjuvants plastifiant le béton dont :

- Superplastifiant – haut réducteur d'eau de nouvelle génération, à base de polycarboxylate modifié, particulièrement recommandé pour la fabrication de béton à empreinte carbone réduite en préfabrication et pour bétons demandant des résistances très élevées à court et long terme,
- Agent réducteur de bullage superficiel et la quantité d'air dans le béton, destiné aux éléments requérant une haute qualité de parement.

L'étanchéité aux niveaux des entrées et des sorties est assurée par l'utilisation :

- De joints à lèvres en caoutchouc Elastomères éthylène-propylène (EPDM) de dureté (définie dans la norme NF T 46-052) shore A  $\geq 40 \pm 5$  conformément à la norme NF EN 681- 1 pour embouchures femelles DN 100mm (joints d'entrée/sortie).
- De manchons de dilatation à lèvres pour canalisations DN 100 mm, constitués ;
- Soit de caoutchouc EPDM de dureté (définie dans la norme NF T 46-052) de shore A  $\geq 40 \pm 5$  conformément à la norme NF EN 681- 1,
- Soit d'une combinaison PVC et EPDM (dureté shore A  $\geq 40 \pm 5$  conformément à la norme NF EN 681- 1), utilisés sur les raccordements hydrauliques d'entrée et de sortie.

Tous ses éléments sont livrés avec le dispositif.

#### 2.2.2.1.4.2. Cloisons internes des enveloppes

Les cloisons sont montées (assemblage en usine) de manière étanche conformément au § 2.8.1.

#### 2.2.2.1.4.3. Raccordements entre deux enveloppes

La canalisation est en PVC-U de DN 100mm et de classe de rigidité CR 4 minimum. Les tubes et raccords font l'objet de certifications et ont les exigences suivantes :

- Tenue aux chocs selon NF EN 744,
- Classe de Résistance CR 4 minimum certifiée QB.

L'assemblage est réalisé par collage selon NF EN 1453-1.

Les joints EPDM utilisés dans la canalisation de raccordement de deux cuves sont conformes aux normes NF T 46-052 et NF EN 681-1 avec une dureté shore A  $\geq 40 \pm 5$ .

### 2.2.2.2. Dispositifs d'accès et rehausse

#### 2.2.2.2.1. Dispositif d'accès

Chaque compartiment des cuves des différents modèles est accessible à l'aide d'un tampon d'accès sécurisé. Les caractéristiques des tampons sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tampon	Forme et dimension	Système de verrouillage	Classe de résistance
Béton	Carré en 2 segments rectangulaires : 456 x 920 mm (pour ouverture libre 800 x 800 mm)	Par le poids du segment et la réduction de la taille de l'ouverture	Résistance à une charge ponctuelle de 600 daN
PE	Circulaire : Ø 1 210 mm ; cote de passage (ouverture libre) CP = 1 050 mm	Par vis inox ou 3 loquets (contrôle systématique du verrouillage après toute ouverture)	Charge circulaire : exclue

Ces tampons ne sont pas conçus pour supporter des charges roulantes ou stationnaires. Les tampons en béton sont constitués de béton fibré armé de même composition que celle des cuves. Les tampons plastiques sont en PEHD. Les tampons sont résistants à une charge ponctuelle de 600 daN. Ils ne sont pas conçus pour supporter des charges piétonnières, roulantes ou stationnaires.

#### 2.2.2.2.2. Réhausses

Les réhausses béton sont constitués de béton fibré armé de même composition que celle des cuves. Les réhausses en polyéthylène PE sont produites par rot-moulage. Les caractéristiques des réhausses sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Type de réhausse	Forme et dimensions en plan	Hauteurs disponibles	Mode de fixation	Étanchéité pour éviter les infiltrations d'eaux parasites
Béton	Carré 800 × 800 mm	250 mm	Directement posée(s) sur la cuve sans fixation du fait de son poids Tampons en 2 parties réduisant la taille de l'ouverture).	Joint d'étanchéité au mortier couplé avec un mastic butyle (ou maçonnerie acrylique) à la base de la rehausse et autour de la gaine TPC au niveau du carottage
PE	Circulaire Ø 1 028 mm	250 mm	Fixées et verrouillées par boulons inox 316 vissés dans des inserts de la cuve ou de la réhausse	Joint d'étanchéité EPDM Dureté NF T 46-052 (dureté shore A ≥ 40±5) à lèvre autour de la gaine TPC au niveau du carottage

Le joint d'étanchéité est déposé autour de la gaine TPC au niveau du carottage pour éviter toute infiltration d'eaux parasites.

### 2.2.2.3. Equipements

#### 2.2.2.3.1. Système d'aération

Pour chaque dispositif, le système d'aération est composé du surpresseur relié par à deux aérateurs (avec gicleurs) à l'aide d'un réseau.

##### 2.2.2.3.1.1. Surpresseur

Les caractéristiques liées au surpresseur HILBOW HP sont présentées ci-dessous :

Modèle	Type de surpresseur	Puissance (W)	Débit d'air (L/min)	Niveau sonore (dBA)
4 EH	HIBLOW HP 100	95 W	100 L/min ±10% (177 mbar)	38
5 EH	HIBLOW HP 100	95 W	100 L/min ±10% (177 mbar)	38
6 EH	HIBLOW HP 100	95 W	100 L/min ±10% (177 mbar)	38
8 EH	HIBLOW HP 150	125 W	150 L/min ±10% (200 mbar)	45
13 EH	HIBLOW HP 200	210 W	200 L/min ±10% (200 mbar)	46

Chaque surpresseur est associé à un boîtier d'alarme visuelle et sonore. Le surpresseur est raccordé via un boîtier de distribution d'air à trois voies (voir la Figure 5).

Le surpresseur est installé dans un local proche de l'installation, dans l'habitat connecté ou dans une armoire ABAS (fournie séparément). Le surpresseur doit être mis en place dans un endroit facile d'accès, ventilé, non poussiéreux et protégé de l'humidité.

##### 2.2.2.3.1.2. Aérateurs

Les caractéristiques techniques des aérateurs sont indiquées ci-dessous :

Modèle	Marque	Nb d'aérateurs	Diamètre tuyaux (mm)	Diamètre rampe (mm)	Longueur rampe (mm)
4 EH	Bibus 63/2050D	2	10	32	560
5 EH	Bibus 63/2050D	2	10	32	560
6 EH	Bibus 63/2050D	2	10	32	560
8 EH	Bibus 63/2075D	2	10	32	810
13 EH	Bibus 63/2075D	2	10	32	810

Les aérateurs sont implantés au fond du réacteur biologique, fixés sur une rampe ou canne d'aération en PVC-U, soutenus par une structure en PVC-U + inox 316, et équipés de diffuseurs à membrane soutenus par des supports en polypropylène (PP).

L'ensemble du système d'aération, constitué des rampes en PVC-U, des membranes en EPDM et des connexions, est conçu pour une fine diffusion d'air. Les aérateurs sont de forme tubulaire. Le tuyau d'air est en PVC armé souple. La rampe d'alimentation est en PVC-U.

#### 2.2.2.3.2. Air-lifts

Chaque dispositif intègre deux systèmes d'air lift chacun avec gicleur assurant l'égalisation des eaux prétraitées vers le réacteur et la recirculation des boues du clarificateur vers le décanteur primaire. Ces éléments sont alimentés par le surpresseur via un boîtier de distribution d'air à trois voies.

Le tableau suivant synthétise les caractéristiques techniques et fonctionnelles de ces équipements (voir aussi Figure 8). Le taux de recirculation est de 100 % pour tous les modèles.

Air-lift	Emplacement	Fonction	Alimentation / commande	Matériau (PVC)
Egalisation	Décanteur	Egalisation /transfert vers réacteur	Air fourni par le surpresseur via le boîtier de distribution d'air (3 voies)	Tube de protection et fixation
Recirculation	Clarificateur	Recirculation des boues vers le décanteur primaire		

### 2.2.2.3.3. Canalisations du système d'aération, d'égalisation et de recirculation

#### 2.2.2.3.3.1. Réseau d'air interne

Les caractéristiques du réseau d'air interne (commune à tous les modèles) alimentant les aérateurs et les air-lifts sont mentionnées ci-dessous.

Fonction / élément	DN (mm)	Matériau	Conformité
Tuyau flexible d'air surpresseur - boîtier de distribution d'air	20	PVC armé souple	NF EN ISO 1452-2
Tuyaux flexibles d'air vers air-lifts (égalisation/recirculation)	6	PEHD	
Tubes d'air rigides des air-lifts	25	PVC-U	NF EN ISO 1452-2
Tuyaux flexibles d'air vers tubes PVC-U alimentant aérateurs	10	PEHD	
Rampe verticale de distribution d'air (au fond du réacteur, alimentant les aérateurs)	32	PVC-U	NF EN ISO 1452-2

Les canalisations et raccords rigides sont en PVC-U et sont munis de joint EPDM de dureté shore A  $\geq 40 \pm 5$ . Les canalisations souples et les raccords sont PEHD.

#### 2.2.2.3.3.2. Liaisons hydrauliques internes (décanteur - réacteur - clarificateur)

Les caractéristiques (commune à tous les modèles) des liaisons hydrauliques internes (décanteur - réacteur - clarificateur) sont mentionnées ci-dessous :

Liaison interne	DN (mm)	Matériau	Conformité
Tube de trop-plein du décanteur primaire - réacteur biologique	80 ou 100 (sans affectation par modèle)	PVC	NF EN ISO 1452-2
Tube de surverse du réacteur biologique - clarificateur	100	PVC	NF EN ISO 1452-2

Les canalisations et raccords rigides sont en PVC et sont munis de joint EPDM de dureté shore A  $\geq 40 \pm 5$ .

#### 2.2.2.3.4. Raccordement en usine

Les canalisations intégrées à la cuve sont installées de manière à rester démontables pour les interventions futures (entretien, nettoyage et/ou vidange du réacteur). Elles sont protégées par une gaine rigide anti-frottement contre les frottements et les points d'appui rigides.

Les canalisations du réseau d'aération, d'égalisation et de recirculation sont assemblées par collage à l'aide de raccords selon les prescriptions de la norme NF EN ISO 1452. Les raccords PVC sont assemblés par collage (té, coudes, manchons, réductions et raccords unions).

À chaque interface entre un tronçon rigide en PVC et un tuyau flexible d'air, la transition est assurée par

- Un raccord fileté intermédiaire (acier Inox 316) type HN-511 ou BR-511,
- Puis par un raccord cannelé (en acier Inox 316) ou à compression adapté au diamètre du flexible selon la norme NF EN ISO 1452-3.

#### 2.2.2.3.5. Caractéristiques du support bactérien du réacteur

Le lit fixe immergé aéré constitue le support bactérien principal du traitement biologique dans les stations SIMBIOSE SB.

Les caractéristiques du support bactérien sont indiquées ci-dessous :

Paramètre	Valeur / Détail
Type de média	Lit fixe immergé aéré - support plastique PP ajouré
Surface spécifique	100 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> (commune à toute la gamme SB)
Volume du support (m <sup>3</sup> )	SB 4 EH: 0,66 ; SB 5 EH: 0,83 ; SB 6 EH: 0,98 ; SB 8 EH: 1,22 ; SB 13 EH: 1,89
Forme	Éléments en treillis plastique PP, cylindriques ou cubiques, à structure ajourée
Matière	PP de la haute densité
Densité apparente	≈ 0,90-0,95 (flottabilité neutre)
Porosité / Taux de vide	Environ 90 %
Mode de maintien	Cages ou grilles inox 316 + tubes PVC-U assurant l'immersion et empêchant la remontée du média
Rôle	Support de développement bactérien pour le traitement aérobie (culture fixée immergée)

## 2.2.2.4. Collecte et évacuation des effluents

### 2.2.2.4.1. Tubes de collecte, d'évacuation et raccordement

Les canalisations et raccords sont en PVC DN/OD100 mmsys, ont une rigidité annulaire d'au moins 4 kN/m<sup>2</sup> et sont certifiées NF ou QB ou équivalent. Les éléments de mise en œuvre des tuyaux de collecte et d'évacuation sont donnés au §2.4.3.

Les joints EPDM (dont la dureté définie est définie dans selon la NF T 46-052), sont utilisés pour le raccordement des cuves et ont conformes une durée shore A  $\geq 40 \pm 5$  conformément à la norme NF EN 681-1.

### 2.2.2.4.2. Poste de relevage des eaux brutes

En cas de nécessité liée à la topographie de la parcelle, un poste de relevage indépendant peut être installé en amont du dispositif SIMBIOSE SB.

Le poste de relevage amont doit être dimensionné et choisi selon les besoins du site. Il est conforme à la norme EN 12050-1. La pompe doit être déclenchée par une poire de niveau ou un boîtier de commande.

Les caractéristiques du poste selon la topographie du terrain sont les suivantes :

Élément	Spécifications
<b>Puissance de la pompe</b>	0,20 à 1,50 kW
<b>Matériau de la pompe</b>	Fonte et/ou inox 316
<b>Consommation</b>	0,04 à 0,15 kWh selon modèle
<b>Débit nominal</b>	7 $\pm$ 3 L/s
<b>Volume utile du poste</b>	250 à 850 L
<b>Volume de bâchée</b>	20 à 30 L
<b>Hauteur de déclenchement</b>	Réglable de 10 à 50 cm
<b>Indice de protection</b>	IP68 (pompe) / IP65 (boîtier électrique)
<b>Matériaux de la cuve</b>	Cuve en polyéthylène (PEHD)
<b>Ventilation</b>	1 conduite DN 50 mm
<b>Raccordement électrique</b>	Sur disjoncteur distinct de celui de la station
<b>Alarme intégrée</b>	Visuelle et sonore
<b>Niveau sonore</b>	Pompe < 40 dB(A)
<b>Références normatives</b>	NF DTU 64.1, NF C 15-100, EN 12050-4 (clapet anti-retour), NF EN 60529 (IP)
<b>Taux de déformation (pit test)</b>	$\leq 7,5$ %

Le poste est ventilé à l'aide d'une conduite de DN 50 mm minimum raccordée au réseau d'extraction des gaz.

### 2.2.2.4.3. Poste de relevage des eaux traitées

En cas de nécessité liée à la topographie, un poste de relevage indépendant peut être installé en aval du dispositif SIMBIOSE SB.

Le poste de relevage aval est équipé d'une pompe conforme à la norme NF EN 12050-2, adaptée au refoulement d'eaux traitées et déclenchée par poire de niveau ou flotteur vertical intégré. Les caractéristiques du poste sont les suivantes :

Élément	Spécifications
<b>Type de pompe</b>	Pompe à roue multicanaux ouverte en inox, adaptée aux eaux traitées
<b>Matériaux de la pompe</b>	Pompe en fonte et/ou inox 316
<b>Puissance de la pompe</b>	Environ 0,25 kW
<b>Consommation</b>	0,04 à 0,15 kWh selon modèle
<b>Débit nominal</b>	3 $\pm$ 3 L/s
<b>Volume utile du poste</b>	150 à 550 L
<b>Volume de bâchée</b>	20 à 100 L
<b>Hauteur de déclenchement</b>	Réglable de 6 à 40 cm selon le fabricant
<b>Indice de protection</b>	IP68 (pompe) / IP65 (boîtier électrique)
<b>Matériaux de la cuve</b>	Cuve en polyéthylène (PEHD)
<b>Ventilation</b>	1 conduite DN 50 mm
<b>Raccordement électrique</b>	Disjoncteur distinct de celui de la station
<b>Accessibilité</b>	Couvercle emboîté et accessible pour maintenance
<b>Alarme</b>	Boîtier électrique avec alarme visuelle et sonore
<b>Niveau sonore</b>	Pompe < 40 dB(A)
<b>Références normatives</b>	NF DTU 64.1, NF C 15-100, EN 12050-4 (clapet anti-retour), NF EN 60529 (indices IP)
<b>Taux de déformation (pit test)</b>	< 7,5 %

Le poste est ventilé à l'aide d'une conduite de DN 50 mm minimum raccordée au réseau d'extraction des gaz.

### 2.2.2.5. Système de ventilation

Le système de ventilation est constitué de canalisations dont les caractéristiques sont conformes à celles définies dans le DTU 64.1. Il est constitué de canalisations en DN 100 mm, posées de manière aussi rectiligne que possible, sans contre-pente, avec des coudes d'angle inférieur ou égal à 45° et en nombre limité à deux coudes successifs, conformément aux prescriptions du DTU 64.1 relatives aux ventilations primaire et secondaire. Les joints d'étanchéité EPDM conforme à la norme NF EN 681-1 (comme mentionné dans le §2.2.2.4.1) autour du tube PVC de ventilation.

Le joint d'étanchéité peut être réalisé à l'aide d'un mortier (autour du tube PVC de ventilation) pour la connexion à la réhausse en béton au niveau du carottage pour éviter toute infiltration d'eaux parasites. L'étanchéité est réalisée à l'aide d'un joint EPDM autour du tube PVC de ventilation pour la connexion au niveau du carottage dans la réhausse PE pour éviter toute infiltration d'eaux parasites

En cas de mise en place d'une dalle, l'aération du décanteur primaire de la station est assurée par une ventilation déportée, reprise par une réservation prévue avant le coulage de la dalle.

### 2.2.2.6. Autres équipements

#### 2.2.2.6.1 Echantillonnage

Le prélèvement d'échantillons d'eaux usées traitées est réalisé à la chute des eaux en sortie du tuyau d'évacuation, à l'aide d'une canne de prélèvement, soit :

- Directement vers l'exutoire (fossé ou busage si celui-ci est accessible par une grille),
- Ou dans un regard de contrôle et de prélèvement en plastique ou en béton implanté en aval du dispositif (configuration recommandée).
- Dans le poste de relevage aval lorsque celui existe.

Lorsqu'un regard de prélèvement est mis en place en aval du dispositif SIMBIOSE SB, il doit être conçu de manière à garantir une perte de charge minimale de 10 cm entre l'amont et l'aval du regard. Les conditions de pose du regard de prélèvement (fond de fouille, assise portante en gravillon 4/6 concassé, remblaiement latéral compacté et remblaiement final en gravillon ou terre végétale) sont identiques à celles prescrites pour les ouvrages annexes gravitaires de la filière.

### 2.2.3. Performances

#### 2.2.3.1. Performances épuratoires garanties

Les performances garanties les conditions normales d'utilisation et d'entretien correspondent aux seuils réglementaires, soit 30 mgO<sub>2</sub>/L pour la DBO<sub>5</sub> et 35 mg/L pour les MES.

Pour information, les concentrations maximales en sortie du dispositif SIMBIOSE SB (calculées sur la base du modèle 6 EH, performances établies conformément à l'EN 12566-3+A2 avec 26 bilans) :

Echantillon considéré	Concentrations maximales en sortie du dispositif (Lsup)
26 valeurs (essai selon EN 12566-3+A1)	Intervalle de confiance 90 % MES : 24 mg/L DBO <sub>5</sub> : 26 mgO <sub>2</sub> /L
	Intervalle de confiance 95 % MES : 27 mg/L DBO <sub>5</sub> : 29 mgO <sub>2</sub> /L

#### 2.2.3.2. Performances énergétiques déclarées

Les consommations journalières électriques déclarées pour chaque modèle sont présentées dans le tableau suivant :

Modèle	Surpresseur HIBLOW	Consommation journalière déclarée (kWh/j)
<b>SB 4 EH</b>	HP 100	2,28 kWh/j
<b>SB 5 EH</b>	HP 100	2,28 kWh/j
<b>SB 6 EH</b>	HP 100	2,28 kWh/j
<b>SB 8 EH</b>	HP 150	3,00 kWh/j
<b>SB 13 EH</b>	HP 200	5,04 kWh/j

### 2.2.4. Stockage, manutention, emballage

#### 2.2.4.1. Stockage

Les cuves, une fois préfabriquées et équipées et les accès obstrués, sont placées sur palette et stockées sur parc de l'usine.

Le surpresseur et le tuyau d'air de DN 20 mm ou 25 mm sont conditionnés à l'intérieur du dispositif. Les éléments en plastique ne sont pas stockés en extérieur. Le stockage des dispositifs doit avoir une durée inférieure à 12 mois.

En cas de stockage sur la parcelle (si la cuve n'est pas livrée directement dans la fouille par ABAS ou par le distributeur spécialisé équipé de matériel de levage adapté), les cuves et accessoires doivent être stockés sur une surface plane et stable, à l'abri de tout risque de choc, de chute ou de déformation. Les surpresseurs et équipements électriques doivent être conservés dans un local sec, ventilé et à l'abri du gel.

Les dispositifs SIMBIOSE SB constitués de cuves monoblocs en béton sauf la SB 13 EH en deux cuves, leur stockage doit respecter les conditions suivantes :

- Poser les cuves sur un support plan, non abrasif et suffisamment résistant pour éviter toute contrainte mécanique.
- Ne jamais superposer plusieurs cuves.
- Éviter tout contact direct avec le sol en cas de stockage prolongé (sur palette ou basting sur le sol plan).
- Protéger les orifices d'entrée et de sortie (DN 100 mm) contre l'introduction de corps étrangers ou d'eau de pluie.
- Les accessoires (surpresseur, boîtier d'alarme et équipements électriques) sont à stocker à l'abri de l'humidité et à température ambiante (5–35 °C).

#### 2.2.4.2. Manutention

Les cuves doivent être manutentionnées exclusivement à l'aide des dispositifs de levage prévus à cet effet. Les règles de manutention pour les stations SIMBIOSE SB sont donc :

- Utiliser les anneaux de levage-ancrage intégrés dans la cuve en béton prévus à cet effet.
- Employer un engin de levage adapté au poids de la cuve (grue, pelle hydraulique équipée d'un palonnier).
- Interdire tout traînage, retournement ou basculement.
- Les rehausses et tampons doivent être manutentionnés séparément et montés sur site selon les prescriptions du fabricant.

#### 2.2.4.3. Emballage

Les équipements annexes (surpresseur, boîtier électrique, alarme, accessoires de ventilation) sont livrés dans un emballage individuel, assurant leur protection contre les chocs et l'humidité pendant le transport.

Les cuves en béton ne font pas l'objet d'un emballage :

- Elles sont livrées pré-équipées et marquées par flocage du sigle CE, du numéro de série, du modèle avec étiquetage d'identification intérieur précisant le modèle, la capacité et le numéro d'agrément, les coordonnées d'ABAS.
- Les rehausses PE et tampons PE sont livrés séparément, protégés par film thermo rétractable.

Les surpresseurs et boîtiers électriques sont livrés avec leur manuel d'installation et leur kit de raccordement (tuyau PVC armé, colliers, câbles électriques).

---

## 2.3. Dispositions de conception de l'installation comprenant le dispositif SIMBIOSE SB

---

L'étude de conception devra vérifier les conditions de la parcelle (sols, topographie, hauteur de nappe, surface parcellaire, capacité d'accueil, type de rejets autorisés, ...) permettant l'installation du dispositif SIMBIOSE SB.

Note : La capacité de chaque modèle est établie en EH qui correspond à la capacité d'accueil de la maison exprimé en pièces principales.

L'installation du dispositif SIMBIOSE SB est constituée :

- D'un réseau amont véhiculant gravitairement les eaux usées domestiques brutes vers le dispositif,
- Du dispositif SIMBIOSE SB dimensionné pour accueillir l'ensemble des eaux usées de l'habitation et adapté à sa capacité d'accueil,
- D'un système de ventilation permettant d'évacuer les gaz de fermentation au-dessus du faitage de l'habitation,
- D'un réseau aval permettant l'évacuation des eaux usées traitées vers le milieu récepteur (épandage, fossé ou aire d'infiltration des eaux usées traitées).

Le dispositif SIMBIOSE SB est conçu pour amortir les à-coups hydrauliques provoqués par les eaux issues de l'habitation et pour permettre un espacement raisonnable entre deux opérations de vidanges. Le volume du traitement primaire permet d'espacer les vidanges.

**Pour le relèvement des eaux**, le cas échéant, en fonction de la topographie, un poste de relevage peut être mise en place en amont ou en aval du dispositif. Le poste placé en amont doit impérativement délivrer des bâchées de 30 litres au maximum. Le poste placé en aval doit impérativement délivrer des bâchées de 100 litres au maximum.

**En cas de présence de nappe ou en conditions de sols difficiles**, une dalle d'ancrage est à prévoir. La hauteur de nappe doit impérativement restée sous les canalisations de raccordements. La dalle est munie de fixations à raccorder aux fixations prévues sur le dispositif. Le dimensionnement de la dalle est réalisé conformément aux règles de l'art et doit permettre le maintien de la cuve vide lors une remontée totale de la nappe (hypothèse de calcul).

**En présence de charge roulante ou statique**, pour la protection des ouvrages, la conception et le dimensionnement d'une dalle de répartition doivent faire l'objet d'une étude réalisée par un bureau d'étude compétent en calcul de structure.

### 2.3.1. Rejet dans le milieu naturel

Le rejet est réalisé conformément à l'avis relatif aux agréments mentionnés au §2.1.3.

## 2.4. Dispositions de mise en œuvre

### 2.4.1. Conditions préalables

Avant toute installation, l'entreprise de travaux doit vérifier la stabilité, la portance et la nature du sol en place. En cas de présence d'eau dans la fouille, un pompage doit être mis pour écoper le liquide vers le fossé.

En cas de présence de nappe ou en sol difficile, une dalle d'ancrage ou une dalle de lestage doit être préalablement réalisée. La dalle en fond de fouille doit être munie de trois fixations à raccorder par crochets-tendeurs aux trois fixations prévues sur chacune des cuves du dispositif SIMBIOSE SB.

Le dimensionnement de la dalle d'ancrage ou de lestage est réalisé conformément aux règles de l'art et doit permettre le maintien de la cuve vide lors une remontée totale de la nappe (Les schémas et les hypothèse de calcul sont présentés dans la Figure 11 de l'annexe du dossier technique (§2.10)).

Pour le lestage, la cuve est maintenue et stabilisée à l'aide de panneaux en PUHD hydrophobes et non-déformables (les schémas et les hypothèse de la mise en place d'une dalle de lestage sont présentés dans la Figure 11).

La connexion de la ventilation secondaire est réalisée à travers la réhausse.

Avant l'intervention, des plaques de roulage sont mises en place pour permettre le passage des engins lors des travaux.

Un puits de décompression en PVC ou PE annelé de DN 300MM devra être mis en place pour écoper les eaux du sol (piège à eaux) à l'aide d'une pompe d'écopage de la nappe lors de l'opération de vidange ou d'enlèvement éventuel du toit de la cuve, d'une dalle de lestage ou d'une dalle de répartition de charge. Dans le cas du modèle 13 EH (bi-cuve), le puit de décompression est placé à équidistance entre les deux cuves.

### 2.4.2. Modalités de livraison du dispositif SIMBIOSE SB et de préparation de la fouille

Le dispositif SIMBIOSE SB est livré par camion, est déposé dans la fouille par un camion-grue adapté. La fouille est préparée préalablement par l'entreprise de mise en œuvre en respectant les côtes suivantes :

Modèle	Dimensions de l'excavation			Hauteur de remblai max
	Largeur <sup>a</sup>	Longueur <sup>b</sup>	Profondeur <sup>c</sup>	
4 EH	3,40 m	3,40 m	2,51 m	75 cm
5 EH	3,40 m	3,40 m	2,51 m	
6 EH	3,40 m	3,40 m	2,51 m	
8 EH	3,70 m	3,70 m	3,05 m	
13 H	3,40 m	6,10 m	2,51 m	

<sup>a</sup>Largeur = diamètre extérieur de cuve + 2 × débord latéral

<sup>b</sup>Longueur : monocuve : idem largeur ; double cuve (SB 13 EH) : 2 × diamètre + distance entre cuves + 2 × débord latéral

<sup>c</sup>Profondeur = H1 + H2 + H3 = 10 cm + hauteur de cuve + hauteur de remblai max

### 2.4.3. Mise en place du dispositif et raccordement de la cuve ou des cuves en condition hors nappe

#### 2.4.3.1. Mise œuvre de la (des) cuve (s)

L'installation du dispositif SIMBIOSE SB s'effectue dans une fouille plane, horizontale et non remaniée. Un lit de pose en sable ou gravier 0/20 mm, d'une épaisseur minimale de 10 cm, est réalisé avant la dépose des cuves. Celles-ci doivent être posées de niveau à l'aide de leurs trois anneaux de levage-ancrage intégrés.

L'espace entre les parois de la cuve et la fouille doit permettre un remblaiement régulier et homogène (§ 2.4.2). Le remblaiement latéral est effectué en couches successives de 30 à 50 cm maximum, à l'aide d'un matériau 0/20mm. Le compactage mécanique est interdit. Le tassage doit être hydraulique et symétrique autour des cuves.

Les raccordements se font dans chaque embouchure pré-équipée marquée « ENTREE » ou marquée « SORTIE ». Chaque embouchure est dotée d'un joint EPDM en élastomère défini dans le §2.4.3.

Dans le cas du modèle 13 EH, la jonction entre la première cuve et la seconde cuve est réalisé dans les mêmes conditions que pour les raccordements amont et aval des autres modèles.

La mise en place des raccordements hydrauliques est réalisée de façon étanche. Les raccordements hydrauliques au dispositif sont réalisés à l'aide de joints d'étanchéité EPDM intégrés en usine, conformes à la norme NF EN 681-1 (comme mentionné dans le §2.2.2.4.1).

Les canalisations d'entrée et de sortie, en PVC DN 100 mm, sont posées sur un lit de sable 0/7 mm compacté manuellement, avec une pente conforme à la norme NF DTU 64.1. Avant et après 1 m, elles doivent être mises en œuvre sur un lit de sable stabilisé.

Un dispositif d'accès destiné au nettoyage ou au décolmatage de la canalisation d'entrée doit être prévu au moyen d'un té équipé d'un bouchon à visser (pièces non fournies par ABAS). La classe de résistance minimale du tube est CR4 minimum.

Le remblayage final est réalisé à l'aide de terre végétale exempts d'éléments caillouteux. La hauteur maximale de remblai au-dessus de la cuve ne doit pas excéder 75 cm, et aucune charge roulante ne doit être appliquée à moins de 3 mètres de l'installation.

### 2.4.3.2. Raccordement de l'air

Le boîtier d'alarme doit être localisé dans un endroit de passage accessible, protégé des intempéries, sec et aéré (p.ex. garage, abri de jardin ou local technique (armoire avec voyant visible)).

Les raccordements d'air s'effectuent par tuyau PVC armé souple DN 20 mm de longueur maximale 25 m, protégé par une gaine TPC DN 63 mm minimum, avec une pente descendante et des courbures limitées. L'alimentation électrique du surpresseur se fait par une prise mâle/femelle connectée à un boîtier d'alarme accessible et protégé.

Les canalisations de raccordement du surpresseur au boîtier de distribution d'air utilisent des tuyaux flexibles en PVC armé souple DN 20mm d'une longueur maximale de 25 m. Le tuyau PVC armé souple DN 20 mm doit obligatoirement passer dans une gaine souple TPC rouge lisse intérieure DN 63 mm minimum.

Le montage doit respecter une pente minimale de 1 % (pour éviter toute stagnation d'eau après condensation). Les tuyauteries d'air (sous pression permanente) doivent être posées en position stable, protégées des chocs mécaniques et de l'exposition directe aux intempéries.

La gaine est posée sur lit de sable, recouverte de 10 cm de sable, avec :

- Joint d'étanchéité (mortier ou acrylique pour rehausse en béton ou joint EPDM pour la rehausse PE conforme à la norme NF EN 681-1 (comme mentionné dans le §2.2.4.1) autour de la gaine au niveau du carottage,
- Mousse gaine pour l'étanchéité de la gaine évitant la remontée de gaz dans l'habitation,
- Grillage avertisseur rouge au droit de toute la longueur de gaine TPC.

Les circuits d'air fonctionnent sous une pression nominale PN 10 à PN 16, adaptée au fonctionnement du surpresseur (100 à 200 mbar de contre-pression). Le boîtier indique la pression PN du tube à raccorder.

Les raccords sont assemblés par collage (té, coudes, manchons, réductions et raccords unions).

Les joints d'étanchéité, placés aux jonctions et manchons, sont en EPDM (dureté shore A de  $40 \pm 5$ ).

Les colliers de fixation sont en inox 316 pour serrer le tuyau en PVC armé (collier lyre pour fixation des tubulaires et tubes de différents DN fixées sur les cloisons).

Toutes les connexions doivent être montées à sec avant collage, puis nettoyées et dégraissées à l'aide d'un solvant adapté (type THF) avant application de la colle PVC conforme à la norme NF T 54-028.

### 2.4.4. Mise en place du dispositif et de la (des) cuve(s) en présence de nappe ou sol en conditions de sols difficiles

Les prescriptions de mise en œuvre données au 2.4.3 s'appliquent avec les adaptations suivantes en fonction de la hauteur de la nappe et du risque de soulèvement de la cuve :

- Le fond de fouille doit être parfaitement stabilisé et horizontal. Une dalle de lestage (Figure 11) ou d'ancrage en béton armé est réalisée lorsque le niveau de la nappe se situe au-dessus du fond de fouille afin d'éviter tout risque de flottaison de la cuve.
- L'ancrage peut être réalisé à l'aide de crochets-tendeurs ou de sangles en inox aux trois anneaux d'ancrage et de levage intégrés à chaque cuve.
- La mise en eau progressive de la cuve doit accompagner le remblaiement afin d'équilibrer les pressions internes et externes.

### 2.4.5. Cas particuliers de mises en œuvre

#### 2.4.5.1. Cas particulier de charges roulantes ou statiques

Toute condition de charge entraînant des contraintes mécaniques sur une cuve supérieures aux valeurs maximales décrites au §2.2.1.3, hors cas décrits au §2.4.5, nécessite une dalle de répartition de charges au-dessus de la cuve ( Figure 12).

En aucun cas, la dalle ne doit reposer sur les enveloppes ou un des accessoires du dispositif. Il faut également prévoir une couronne de protection (avec un couvercle d'accès).

La mise en place des cuves et des tuyaux doit être réalisée conformément aux règles de l'art (fascicules 70-1 version 4.01 et 81-2).

La ventilation est réalisée par carottage à proximité du dispositif d'entrée du décanteur primaire (avec le même manchon PVC à joint que pour celui de l'entrée des eaux usées (non fournis par ABAS)).

#### 2.4.5.2. Cas particulier de terrain en pente > 10%.

L'assise du terrassement doit être réalisée dans le terrain naturel en évitant l'installation dans un point bas du terrain.

Si l'installation en point bas est inévitable et que la nature du sol/environnement engendre un risque de stagnation d'eau de ruissellement, il est nécessaire de prévoir le drainage en amont des cuves afin d'évacuer les eaux de ruissellement en réalisant, par exemple, une tranchée drainante de 20 à 30 cm de largeur munie de gravier et d'un drain perforé. L'exutoire pour les eaux récupérées doit être impérativement identifié. Le dispositif est installé perpendiculairement

#### 2.4.5.3. Cas particulier de mise en œuvre assimilée enterrée

Le dispositif peut être mis en œuvre en assimilé enterré en respectant les prescriptions suivantes :

- Mur(s) de soutènement sur 1 à 4 faces du produit : laisser 50 cm entre le produit et le(s) mur(s) de soutènement, remblayer sur toute la hauteur avec du matériau de granulométrie 0/20 mm en compactant soigneusement. En extérieur, recouvrir le produit de minimum 20 cm de remblai (de granulométrie 0/20 mm ou avec de la terre de déblai exempt de matériau pouvant endommager les cuves).

- Talus de remblaiement sur 1 à 4 faces du produit : garder minimum 50 cm en tête de talus par rapport au produit. Réaliser un remblai avec une pente minimum de 30° compacté soigneusement. Le remblai doit recouvrir le produit de minimum 20 cm (de granulométrie 0/56 mm ou avec de la terre de déblai exempt de matériau pouvant endommager les cuves).

Les murs de soutènement seront dimensionnés conformément aux *Règles BAEL 91 révisées 99* (Fascicule 62 – Titre I – Section I du CCTG – Travaux / *DTU P18-702*, édition intégrant le modificatif 1).

#### 2.4.5.4. Cas particulier de mise en œuvre en relevage

La mise en œuvre du poste de relevage doit respecter l'ensemble des dispositions constructives indiquées au §6.3 du NF DTU 64.1 P1-1. Pour les cas où la nappe phréatique atteint le fond du poste de relevage ou en cas de mise en œuvre du poste de relevage en présence d'un sol « difficile » (p.ex. sol argileux sensible au retrait-gonflement), celui-ci doit impérativement être ancré. Dans ce cas de figure (ancrage nécessaire), le socle d'ancrage et le matériau de remblayage du poste doivent être dûment dimensionnés par le constructeur de l'installation (concepteur et/ou installateur).

#### 2.4.6. Modalités de ventilation de l'installation contenant le dispositif

La ventilation primaire (présente dans la maison et conforme au DTU 60.33) est assurée par la canalisation d'amenée, tandis que la ventilation secondaire est réalisée par un extracteur de gaz situé au-dessus du toit de l'habitation. La mise en œuvre de la ventilation secondaire est réalisée conformément à la norme NF DTU 64.1. Le piquage de la ventilation secondaire se fait dans la réservation prévue à cet effet dans la rehausse en béton ou dans la rehausse en PE par un carottage.

#### 2.4.7. Protection électrique

Les raccordements et connexions électriques sont réalisés dans l'habitation dans le sous-sol ou dans un local sec et aéré, protégé de l'humidité et des intempéries, conformément aux prescriptions d'implantation du surpresseur (avec respect de la norme NFC 15-100). Lorsque le surpresseur est installé en extérieur, il est placé dans une armoire extérieure ABAS prééquipée et ventilée (vendue séparément) présentant une protection minimale IP 44.

En cas de présence d'un poste de relevage des eaux brutes et/ou des eaux traitées sur l'installation, les équipements électriques associés doivent présenter une protection étanche adaptée : pompe IP68 et boîtier électrique de commande et/ou d'alarme IP 65.

#### 2.4.8. Mise en service de l'installation

La mise en service est réalisée par la société ABAS ou par le distributeur spécialisé. Elle comprend les opérations suivantes après remblai, raccordement hydraulique et électrique du dispositif SIMBIOSE SB :

- Vérification de l'homogénéité de l'étalement du matériau du remblayage,
- Vérification des raccordements hydrauliques (entrée / sortie) et de la ventilation du décanteur primaire piquée dans la rehausse,
- Vérification des branchements électriques et du raccordement du collecteur d'air du surpresseur,
- Vérification de la conformité de l'alimentation électrique (220–240 V) et de sa protection par un différentiel 30 mA,
- Contrôle d'étanchéité des circuits hydrauliques et aérauliques (absence de fuites pouvant créer des pertes de charge),
- Contrôle de l'étanchéité à la mousse PU de la gaine TPC amenant le tube d'air provenant du surpresseur pour éviter les remonter d'odeur dans l'habitation,
- Raccordement du flexible de l'air lift,
- Remplissage intégrale des cuves en eau claire réalisé selon la procédure ci-après : remplissage réalisé dès le début du remblayage jusqu'au débordement par le trop-plein du clarificateur,
- Vérification de l'homogénéité du bullage sur toute la largeur du réacteur biologique : Après montage, un contrôle de l'étanchéité à l'air doit être effectué à pression de service par observation visuelle (absence de diffusion partielle, de cheminée ascensionnelle ou de gros bullage).
- Vérification de l'écoulement entre compartiments (décanteur primaire - réacteur - clarificateur),
- Vérification fonctionnement de l'air lift qui doit entraîner la recirculation de l'eau du clarificateur vers le décanteur primaire,
- Vérification fonctionnement de l'air lift qui doit entraîner l'égalisation l'eau des boues du décanteur primaire vers le réacteur biologique,
- Réglage/vérification du volume de bâchée du poste de relevage optionnel amont (si présent).

Ces opérations et la mise en service font l'objet d'un document attestant de leur réalisation (PV de réception, rapport du visite).

Après avoir correctement mis en service le dispositif SIMBIOSE SB, il est obligatoire de remettre au client final le guide d'utilisation, le certificat de garantie et la carte d'identité du produit assurant sa traçabilité.

#### 2.4.9. Réception de l'installation

Après la mise en service, l'installateur réalise la réception de l'ouvrage en service.

#### 2.4.10. Traçabilité de l'installation

Pour chaque installation de dispositif SIMBIOSE SB, la traçabilité est assurée par l'identification du dispositif via son numéro de série (présent sur la cuve et sur le boîtier de distribution d'air qui mentionne aussi le numéro d'agrément), puis par l'enregistrement administratif des informations d'installation au moyen du contrat d'entretien à compléter et à retourner

(modèle SIMBIOSE®, n° de série, adresse de la station, date d'achat, date de mise en service, installateur). La traçabilité « fabricant » est complétée par une fiche de contrôle qualité constituée en production et archivée à l'usine ; en cas de besoin SAV, le n° de série permet de retrouver l'historique du produit. Les dispositifs SIMBIOSE sont recensés par les services administratifs et SAV d'ABAS.

---

## **2.5. Maintien en service du dispositif SIMBIOSE SB**

---

Les modalités d'entretien et de maintenance du dispositif SIMBIOSE SB décrites dans ce §2.50 doivent être impérativement respectées. Le suivi de ces modalités garantit le bon fonctionnement de l'ouvrage et sa stabilité dans le temps.

En cas de coupure d'électricité prolongée, il est recommandé de ne pas débrancher le surpresseur afin de faciliter sa remise en service. L'arrêt du surpresseur transforme la station en fosse toutes eaux, avec risques de pollution, de colmatage et de débordement des eaux usées. Le surpresseur doit être installé dans une armoire ABAS (vendue séparément) ou dans un local ventilé, sec, accessible, non poussiéreux et protégé de l'humidité.

Une absence ou une irrégularité du bullage signale généralement un surpresseur encrassé, une panne du surpresseur ou une membrane endommagée qui se traduisent notamment par des rejets d'effluents non traités.

La vidange des boues du décanteur et du clarificateur (à réaliser par un professionnel agréé) doit être réalisée lorsque le niveau atteint 30% du volume utile du décanteur primaire.

### **2.5.1. Opérations d'entretien et de maintenance**

L'entretien du dispositif SIMBIOSE SB comprend le contrôle régulier du surpresseur, le nettoyage semestriel de son filtre à air, le remplacement occasionnel de ses membranes et de sa vidange. Les composants internes sont protégés contre la corrosion par l'utilisation de matériaux PEHD et PVC.

La durée de vie du surpresseur est estimée entre 5 et 8 ans si les consignes d'entretien et de vidange du dispositif SIMBIOSE SB sont respectés, ainsi que celles dédiées au surpresseur.

Des opérations annuelles d'entretien et de maintenance doivent être réalisées sur le dispositif SIMBIOSE SB et sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Eléments	Opération(s) à réaliser annuellement
État général	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de l'état des dispositifs d'accès (forme, état de surface, verrouillage),</li> <li>• Contrôle des éléments béton (fissures, désordres visibles) et des composants plastiques (réhausse PE, tuyaux apparents).</li> </ul>
Accès	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification visuelle de l'accessibilité et de la bonne fermeture de l'ensemble des tampons (béton ou PE) et contrôle de l'intégrité des fermetures (couverts non dégradés, pas de risque de chute).</li> </ul>
Écoulement de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification du bon écoulement entre les compartiments, à l'entrée du décanteur primaire et à la sortie du clarificateur (absence de restriction, de refoulement, ou d'obstruction des dispositifs d'entrée / sortie).</li> <li>• Si nécessaire, dégagement des dispositifs d'entrée et de sortie de toute obstruction à l'aide d'outils adaptés.</li> </ul>
Décanteur primaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de la hauteur de boues dans le décanteur primaire à l'aide d'une jauge ou d'une sonde de niveau.</li> </ul>
Clarificateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de la hauteur de boues dans le clarificateur (post-décanteur) à l'aide d'une jauge ou d'une sonde de niveau.</li> </ul>
Réacteur biologique (média)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel du bullage : bullage homogène, permanent et régulier sur toute la largeur du réacteur biologique.</li> <li>• Vérification annuelle de la teneur en oxygène dissous dans le réacteur (mesure O<sub>2</sub>)</li> <li>• Média du réacteur biologique : aucun démontage requis, rinçage au jet d'eau sous pression éventuel si nécessaire.</li> </ul>
Surpresseur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification hebdomadaire du fonctionnement (absence d'alarme visuelle).</li> <li>• Nettoyage du filtre à air du surpresseur tous les 6 mois (dépose du couvercle de filtre, nettoyage ou remplacement du filtre, puis remontage).</li> <li>• Tous les 2 ans : remplacement des membranes et du filtre du surpresseur.</li> <li>• Dans le cadre du contrat : contrôle du ou des surpresseur(s), si nécessaire, nettoyage sous pression d'air ou remplacement des membranes et du ou des filtre(s) à air.</li> </ul>
Diffuseur / rampe d'aération	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel du bullage et du bon fonctionnement du réacteur biologique (bullage homogène, permanent et régulier sur toute la largeur du réacteur biologique, absence de zones mortes).</li> <li>• Remplacement des aérateurs (tubes diffuseurs à membranes) par du personnel qualifié (technicien ABAS ou mandaté), en suivant la procédure détaillée : débranchement du (ou des) surpresseur (s), fermeture des vannes sur la tête de rampe puis démontage de la tête de rampe, retrait de la partie amovible du lit fixe, dépose des rampes et des diffuseurs défectueux, remontage avec frein-filet, réouverture des vannes, puis branchement du (ou des) surpresseur(s).</li> </ul>
Air lifts (égalisation / recirculation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle du bon fonctionnement des air lifts d'égalisation (pré-décanteur) et de recirculation (clarificateur ou post-décanteur) : observation des remontées d'eau au niveau du retour de boues et du compartiment d'égalisation.</li> <li>• Nettoyage annuel des air lifts au jet d'eau si nécessaire, accessible depuis la trappe d'accès.</li> </ul>
Boîtier de distribution d'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle du boîtier de distribution d'air : en cas de colmatage, nettoyage du tamis de filtration inox et remplacement si nécessaire.</li> </ul>
Poste de relevage (si présent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une fois par mois environ : s'assurer qu'elles ne gênent pas le fonctionnement des flotteurs ou des détecteurs de niveau, surveiller le bon fonctionnement de la pompe et des poires de niveau et extraire les graisses si nécessaire.</li> <li>• Nettoyage annuel du poste et de la pompe au jet d'eau (pompe extraite du poste), puis essai de fonctionnement en remplissant le poste à l'eau claire jusqu'au déclenchement de la pompe.</li> </ul>
Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle des ventilations : ventilation primaire (colonne DN 100mm sur la canalisation d'amenée des eaux usées brutes + chapeau de ventilation) et ventilation secondaire piquée sur la ou les rehausse(s) (colonne DN 100mm avec extracteur statique/solaire/éolien).</li> <li>• Vérification du bon montage des éventuelles ventilations de postes de relevage / dégraisseurs associés, selon les prescriptions du fabricant.</li> </ul>
Documents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligation de compléter le carnet d'entretien après chaque intervention (date, type d'intervention, nature de l'intervention, remarques de fonctionnement, nom et signature).</li> <li>• Archiver les comptes-rendus de visite établis dans le cadre du contrat d'entretien (procès-verbal, photos, observations diverses).</li> </ul>

En cas de panne du surpresseur, le changement de la/des pièce(s) défectueuse(s) doit se faire dans les plus brefs délais, le surpresseur étant un élément essentiel du processus de fonctionnement du dispositif de traitement. Dans ce cas, le technicien réalise un échange standard du surpresseur.

En cas de nécessité, le média peut être retiré en soulevant à l'aide d'une grue le dispositif (voir le Tableau 4 pour la procédure de l'enlèvement). Pour cela, 3 points de fixations (mains de levage) sont présents dans le couvercle. Après changement du réacteur, le couvercle est remis. Le joint d'étanchéité est réalisé par un joint du type Compriband TRS.

Le propriétaire de l'immeuble doit s'assurer des vérifications et opérations d'entretien décrites dans l'article 15 de l'arrêté « prescriptions techniques » du 7 septembre 2009 modifié. En particulier, une vidange des compartiments décanteur primaire et clarificateur du dispositif doit être réalisée lorsque le niveau des boues atteint 30% du volume utile du décanteur primaire.

Il est à noter qu'une visite d'entretien, comprise dans l'investis. A la fin de la visite d'entretien, un rapport d'entretien est remis à l'utilisateur.

---

## 2.6. Traitement en fin de vie

---

Le traitement en fin de vie n'a pas fait pas l'objet de revendication particulière.

---

## 2.7. Assistance technique

---

Le dispositif SIMBIOSE (cuves et équipements) est assemblé par ABAS et est fourni directement par ABAS ou par des distributeurs spécialisés et équipés de matériel de levage adapté, pour pose dans l'excavation réalisée par l'entreprise de travaux.

La mise en service est réalisée par ABAS ou par un prestataire habilité avant la réception des travaux à réaliser par l'entreprise. Les opérations de maintenance des différents équipements peuvent être réalisées par la société ABAS ou par un prestataire habilité.

---

## 2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

---

La fabrication des enveloppes du dispositif SIMBIOSE SB est réalisée en béton fibré vibré par le procédé de décoffrage immédiat. Les enveloppes du dispositif SIMBIOSE SB sont fabriquées sous forme de cuve cylindrique à axe vertical cylindrique. Les ouvertures hydrauliques prévues par des carottages avec entrée/sortie DN 100mm équipées de joints caoutchouc EPDM.

Les cloisons sont produites en béton fibré par décoffrage différé et disposant des réservation prévues (passage des air lifts, de surverse par trop plein, passage à la base du clarificateur).

La compartimentation est réalisée par un montage étanche avec joint élastomère et collage, mais aussi par des équerres inox fixées par chevillage sur les parois de la cuve et les cloisons.

Le couvercle de fermeture du dispositif SIMBIOSE SB est produit en béton armé et fibré par décoffrage immédiat et pré-équipé d'une ouverture permettant un accès à tous les compartiments et la pose et le montage des rehausses, puis des tampons de fermetures.

Le couvercle est monté sur la cuve avec un joint de type « Compriband ». Le collage n'est pas prévu. Cela permet, si nécessaire, le retrait puis le remplacement du réacteur sans avoir à extraire l'intégralité du dispositif.

Les différents équipements composant le dispositif SIMBIOSE SB sont fournis et fabriqués par des tiers en sous-traitance sur la base de cahier des charges ABAS.

La fabrication des enveloppes et la réception des équipements font l'objet de contrôles précisés dans le cadre d'un Plan d'Assurance Qualité.

Un contrôle interne et externe est mis en place par le fabricant tel que décrit dans les § 2.8.2 et § 2.8.3.

### 2.8.1. Assemblage en usine

Le dispositif SIMBIOSE MB est livré prêt à l'emploi et prêt à être connecté.

Les cuves sont produites sur le site d'ABAS. Les équipements internes et externes sont assemblés sur le site d'ABAS

Les principales phases de l'assemblage en usine sont la mise en place : -

- Des cloisons de séparation,
- Des dispositifs d'entrée et de sortie,
- Du réacteur support bactérien prémonté,
- Du boîtier distributeur d'air avec N° de série, d'agrément et type de dispositif,
- Des cannes avec diffuseurs d'air,
- De l'air lift d'égalisation,
- De l'air lit de recirculation,
- Des canalisations internes,
- Du joint adhésif type « Compriband » et du(des) couvercle(s),
- De la rehausse et du tampon.

Le média est maintenu à l'aide d'un système spécifique de maintien constitué de tubes verticaux en PVC et de tiges horizontales en acier INOX 316.

### 2.8.2. Contrôles internes

La fabrication des dispositifs est réalisée dans le cadre d'un plan d'assurance qualité, déposé au CSTB.

Les contrôles portent notamment sur :

- Les matières premières (granulats, liants et adjuvants),
- Les composants fabriqués en externe (tampons, rehausses, boîtier distributeur, tubes, raccords, supprimeur, aérateurs et réacteur (média),
- Les paramètres de production,
- Les produits finis.

Les contrôles effectués par ABAS sont déposés au CSTB.

## 2.8.3. Contrôles externes

### 2.8.3.1. Système qualité

Le système qualité est basé sur un plan d'assurance qualité.

Le procédé de fabrication du béton fait l'objet d'un contrôle annuel externe par le CERIB dans le cadre des exigences du paragraphe 3 de la norme NF EN 206 + A2.

### 2.8.3.2. Suivi in-situ annuel de la performance

Chaque année, à partir de la base de données de la société ABAS, un suivi in-situ du bon fonctionnement des dispositifs SIMBIOSE SB sera réalisé minimum de 10 installations représentatives sélectionnées de manière aléatoire. Ce suivi réalisé sous la validation du CSTB.

Les dispositifs sélectionnés correspondent à ceux décrits dans ce Dossier Technique.

Lors de ce suivi, une évaluation des conditions d'utilisation et de l'état du dispositif SIMBIOSE SB sont effectués ainsi que la réalisation d'un échantillonnage 24 heures de l'effluent traité en sortie de dispositif. Toutes les informations recueillies sont consignées dans un formulaire d'échantillonnage (Voir Figure 9 pour la procédure d'échantillonnage).

Les paramètres contrôlés sont les MES, la DBO5 et la DCO.

Tout le processus de prélèvements et d'analyses est assuré par un tiers indépendant d' ABAS. Les résultats du suivi in situ et des performances mesurées sont remis chaque année au CSTB.

### 2.8.3.3. Marque QB

Le dispositif fait l'objet d'une certification matérialisée par la marque QB. La marque QB atteste de la conformité des éléments aux exigences particulières et certifie les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques certifiées	Réalisation du contrôle	Nature du contrôle
Dimensions	Usine	Epaisseur du fond des ½ cuves (gabarit selon dimensions minimales)
Étanchéité	Usine	Essai à l'eau sur une cuve
Durabilité mécanique	Usine	Test de résistance en compression du béton à 7 jours
Résistance à 600 daN des dispositifs de couronnement et de fermeture en polyéthylène	Laboratoire externe	Essai par suite de prélèvement en usine selon procédure d'essai de résistance à une charge de 600 daN une fois par an
Essai de levage (note visant les élingues et anneaux levage-ancrage)	Usine	Essai lors de l'audit en usine
Traçabilité par l'enregistrement des informations du dispositif, des conformités des équipements et des certificats	Usine	Vérification documentaire

En cas de résultat non-conforme à l'un de ses essais menés en usine (dimensions, étanchéité et durabilité), une cuve identifiée lors de l'audit fera l'objet d'un contre-essai sur le paramètre défaillant.

Les contrôles internes réalisés en usine et figurant au Dossier Technique ainsi que le système qualité sont vérifiés périodiquement par le CSTB conformément au référentiel de Certification QB.

Dans le cas de la Certification QB, les contrôles externes sont réalisés périodiquement par le CSTB dans les sites de fabrication conformément aux exigences et au référentiel de la marque.

Le CSTB se réserve la possibilité de réaliser des essais sur les sites de production d'ABAS ou un prélèvement pour essai au laboratoire de la marque (relatif aux caractéristiques visées par la marque et précédemment citées).

Le certificat est disponible sur le site [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

## 2.9. Mention des justificatifs

### 2.9.1. Résultats expérimentaux

#### 2.9.1.1. Essais d'efficacité

Le premier essai d'essai a été réalisé en 2010 sur un modèle 4 et 5 EH (protocole Annexe 2 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié) qui a été le modèle de référence pour la reconnaissance de gamme.

En 2013, un second essai sur un modèle de 6 EH conformément à la norme NF EN 12566-3/A1 ". La synthèse des performances épuratoires (26 bilans) est donnée ci-dessous pour le modèle 6 EH.

<b>SIMBIOSE SB (6 EH) - 26 bilans</b>						
<b>Paramètre</b>	<b>MES (mg.L<sup>-1</sup>)</b>		<b>DBO<sub>5</sub> (mg O<sub>2</sub>.L<sup>-1</sup>)</b>		<b>DCO (mg O<sub>2</sub>.L<sup>-1</sup>)</b>	
	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie
<b>Moy</b>	479	15	315	15	925	114
<b>Max</b>	790	30	460	39	1350	257
<b>Min</b>	260	2	240	11	579	50
<b>E-type</b>	132	7	61	8	179	59
<b>R (%)</b>	97%		95 %		87 %	

<b>Paramètre</b>	<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (N-mg.L<sup>-1</sup>)</b>		<b>Ions nitrates et nitrites (N-mg.L<sup>-1</sup>)</b>		<b>P<sub>tot</sub>(mg.L<sup>-1</sup>)</b>	
	Entrée	Sortie	Sortie nitrates	Sortie nitrites	Entrée	Sortie
<b>Moy</b>	75	62	< 2,5	0,5	13	9
<b>Max</b>	110	91	17,0	3,5	17	13
<b>Min</b>	59	0	< 0,2	0,1	9	7
<b>E-type</b>	14	27	5,1	3,5	2	2
<b>R (%)</b>	13 %		-		29 %	

#### 2.9.1.2. Comportement structurel, étanchéité et durabilité

- Document CERIB "tampons polymères" (modalités d'essais / exigences) N°20241014\_CERIB
- Rapport d'essai d'essais de durabilité du béton des petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE numéro 2014 CERIB 3972
- Rapport d'essais d'étanchéité et de comportement structurel en condition sèche du CSTB n° CAPE AT 10-060
- Rapport d'essai n° 045327-A (charges accidentelles couvercle + réhausse PE) : Essai de résistance des couvercles à une charge ponctuelle de 600 daN appliquée pendant 30 s avec un poinçon cylindrique de 150 mm de diamètre (aucune rupture ni défaillance mettant en cause sa capacité à supporter la charge)
- Déclaration des performances N°0002

#### 2.9.2. Références chantiers

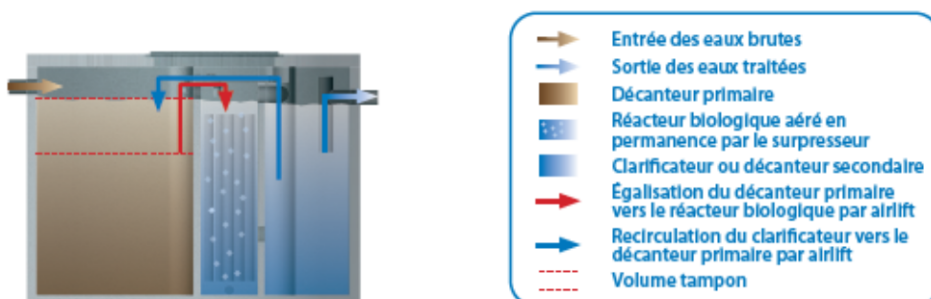
En janvier 2025, on comptait plus de 7000 installations construites avec le dispositif SIMBIOSE SB.

## 2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre



Figure 1 : Etiquette d'identification placée sur le boîtier distributeur d'air (exemple SB 4/5/6EH)

### FONCTIONNEMENT



### DIMENSIONNEMENT

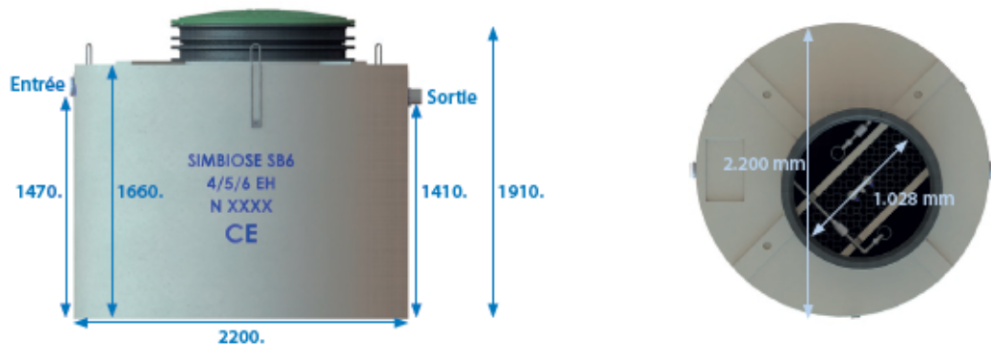
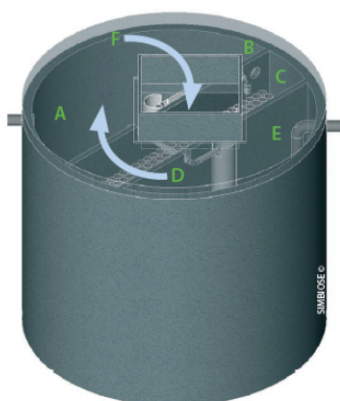


Figure 2 : Schéma du dispositif SIMBIOSE SB 6EH

### FONCTIONNEMENT



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

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

### DIMENSIONNEMENT

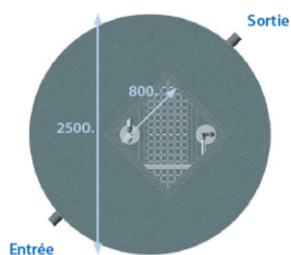
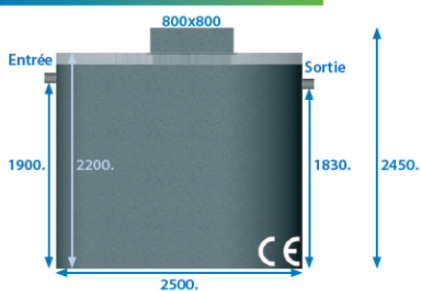
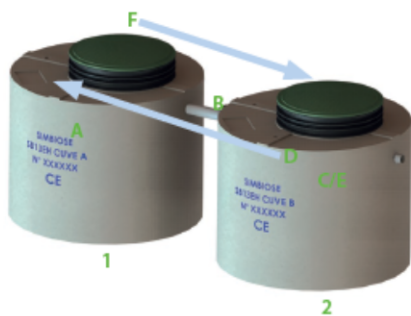


Figure 3 : Schéma du dispositif SIMBIOSE SB 8EH

### FONCTIONNEMENT



- A Décanteur primaire
- B Liaison et connectiques
- C Réacteur biologique aéré\*
- D Recirculation
- E Clarificateur
- F Égalisation

### DIMENSIONNEMENT

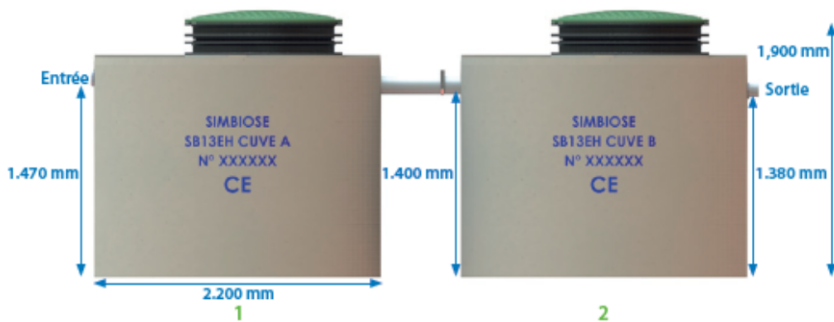


Figure 4 : Schéma du dispositif SIMBIOSE SB 13 EH

Élément	Paramètre	SIMBIOSE SB 4	SIMBIOSE SB 5	SIMBIOSE SB 6	SIMBIOSE SB 8	SIMBIOSE SB 13
Capacité	Capacité (Équivalents-Habitants)	4 EH	5 EH	6 EH	8 EH	13 EH
Cuve(s)	Nombre	1	1	1	1	2
	Nombre de compartiments	3	3	3	3	1 et 2
	Diamètre (cm)	220	220	220	250	220 / cuve
	Hauteur hors tout (cm)	166	166	166	220	166 / cuve
	Volume utile total (m <sup>3</sup> )	4,18	4,18	4,18	7,16	4,41 + 4,31
	Hauteur fil d'eau d'entrée (cm)	147	147	147	190	147
	Hauteur fil d'eau sortie (cm)	141	141	141	183	138
Décanteur primaire	Volume utile (m <sup>3</sup> )	2,11	2,11	2,11	3,35	4,41
Réacteur biologique	Volume utile (m <sup>3</sup> )	1,12	1,12	1,12	1,93	2,48
Clarificateur	Volume utile (m <sup>3</sup> )	0,94	0,94	0,94	1,88	1,83
Raccordements entrée/sortie	Tuyaux DN (mm)	100	100	100	100	100
Surpresseur (HIBLOW)	Modèle	Hiblow HP 100	Hiblow HP 100	Hiblow HP 100	Hiblow HP 150	Hiblow HP 200
	Puissance déclarée (W)	95 à 177 mbar	95 à 177 mbar	95 à 177 mbar	125 à 200 mbar	210 à 200 mbar
	Débit d'air déclaré (L/min)	100 à 177 mbar	100 à 177 mbar	100 à 177 mbar	150 à 200 mbar	200 à 200 mbar
Pompes par injection d'air	Fréquence et durée de fonctionnement	Continue (24 h/jour)	Continue (24 h/jour)	Continue (24 h/jour)	Continue (24 h/jour)	Continue (24 h/jour)
Lit fixe immergé	Modèle	Bio Net 100 ou Bio Block 100	Bio Net 100 ou Bio Block 100	Bio Net 100 ou Bio Block 100	Bio Net 100 ou Bio Block 100	Bio Net 100 ou Bio Block 100
	Surface spécifique (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	100	100	100	100	100
	Volume (m <sup>3</sup> ) après 2023	0,66	0,77	0,83	1,22	1,89
Aérateurs	Modèle	Bibus 63/2050D	Bibus 63/2050D	Bibus 63/2050D	Bibus 63/2075D	Bibus 63/2075D
	Nombre	2	2	2	2	2
	Longueur (mm)	560	560	560	810	810
	Diamètre (mm)	63	63	63	63	63

**Tableau 2 : Caractéristiques techniques par modèle du dispositif SIMBIOSE SB**



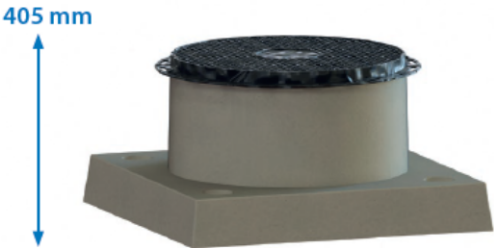
Figure 5 : Vues du boîtier de distribution d'air de la station SIMBIOSE SB4-5-6EH



Signal lumineux rouge intégré au capot en aluminium fondu avec une option mixte « lumineux et sonore ». Ce boîtier est déporté dans un lieu de passage.

Figure 6 : Vue du boîtier d'alarme visuelle (avec un flash) et sonore (le raccordement au surpresseur se fait à l'aide d'un système de raccordement dédié non visualisé sur cette figure).

**KIT PASSAGE VEHICULE DN600**



**COMPOSITION**

- 1 dalle béton carrée réductrice
- 1 rehausse béton ronde
- 1 tampon fonte rond

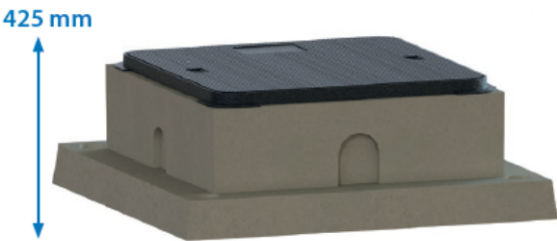
**DIMENSIONS HORS TOUT**

- Longueur x Largeur x Hauteur : 800 x 800 x 405 mm
- Poids total : 223 Kg

**MANUTENTION**

- 4 mains Artéons 2,5T à chaque coin de la dalle

**KIT PASSAGE VEHICULE DN1.210**



**COMPOSITION**

- 1 dalle béton carrée réductrice
- 1 rehausse béton carrée
- 1 tampon fonte carré

**DIMENSIONS HORS TOUT**

- Longueur x Largeur x Hauteur : 1.200 x 1.200 x 425 mm
- Poids total : 516 Kg

**MANUTENTION**

- 4 mains Artéons 2,5T à chaque coin de la dalle

**Figure 7 :Kits de passage véhicule**



**Figure 8 : Vue du dispositif sans son toit**



## Fiche de suivi in situ

Date de la visite :

Opérateur :

N° suivi :

## 1. Informations générales

Gamme	<input type="checkbox"/> SIMBIOSE SB (Béton)
Modèle	<input type="checkbox"/> 4EH / <input type="checkbox"/> 5EH / <input type="checkbox"/> 6EH / <input type="checkbox"/> 8EH / <input type="checkbox"/> 13EH
Volume de décanteur primaire	<input type="checkbox"/> 2,08m <sup>3</sup> / <input type="checkbox"/> 2,11m <sup>3</sup> / <input type="checkbox"/> 3,35 m <sup>3</sup> / <input type="checkbox"/> 4,31 m <sup>3</sup>
Présence de la ventilation secondaire	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Extracteur 1 à 40 cm du faitage <input type="checkbox"/> à 1 m de tout ouvrant
Présence d'une boîte d'échantillonnage	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Présence d'un bac à graisse	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Type de surpresseur	<input type="checkbox"/> Hiblow HP 100/ <input type="checkbox"/> Hiblow HP 150/ <input type="checkbox"/> Hiblow HP 200
Numéro d'Avis Technique	
Date de mise en service	
Présence de la carte d'identité	<input type="checkbox"/> Oui (à annexer) <input type="checkbox"/> Non
Présence du rapport visite	Transport : <input type="checkbox"/> Oui (à annexer) <input type="checkbox"/> Non Installation : <input type="checkbox"/> Oui (à annexer) <input type="checkbox"/> Non Mise en service : <input type="checkbox"/> Oui (à annexer) <input type="checkbox"/> Non A 1 an de fonctionnement : <input type="checkbox"/> Oui (à annexer) <input type="checkbox"/> Non
Contrat d'entretien	<input type="checkbox"/> Oui ABAS / <input type="checkbox"/> Oui Contrat autre (.....) / <input type="checkbox"/> Non
Date du dernier entretien	
Opérations réalisées lors du dernier entretien	<input type="checkbox"/> Inspection du dispositif <input type="checkbox"/> Vérification de la bonne installation de la ventilation du décanteur primaire <input type="checkbox"/> Contrôle et maintenance du compresseur (nettoyage filtre mousse) <input type="checkbox"/> Vérification de l'insufflation d'air et de bullage uniforme dans le réacteur <input type="checkbox"/> Mesure du pH dans le réacteur <input type="checkbox"/> Mesure du taux d'oxygène dans le réacteur <input type="checkbox"/> Mesure de la température dans le réacteur <input type="checkbox"/> Contrôle de l'état général du traitement <input type="checkbox"/> Contrôle général des appareillages électriques <input type="checkbox"/> Contrôle des airlifts <input type="checkbox"/> Mesure de la hauteur de boues dans le décanteur primaire <input type="checkbox"/> Mesure de la hauteur du chapeau de boues dans le décanteur primaire <input type="checkbox"/> Autre .....
Dernière vidange de boues	<input type="checkbox"/> Date..... Volume extrait : <input type="checkbox"/> totalité (vidange des boues décanteur + clarificateur) / <input type="checkbox"/> Autre : .....
Dernière(s) hauteur(s) de boues mesurée(s)	<input type="checkbox"/> Hauteur (au centre de l'ouverture du décanteur primaire) : ..... cm <input type="checkbox"/> Date..... <input type="checkbox"/> Hauteur de boue dans le clarificateur : ..... cm Date.....
Distance entre le dispositif et l'habitation	
Distance entre le dispositif et le surpresseur	
Présence de dalle de lestage	<input type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non
Présence de dalle de répartition	<input type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non
Trafic au-dessus du dispositif	<input type="checkbox"/> Piéton / <input type="checkbox"/> petits véhicules (< 3,5 tonnes) / <input type="checkbox"/> gros camions (> 3,5 tonnes)

Nom usager (+ propriétaire en cas d'usager en location)	
Adresse (+ propriétaire en cas de location)	
Nombre de PP	<input type="checkbox"/> 1 / <input type="checkbox"/> 2 / <input type="checkbox"/> 3 / <input type="checkbox"/> 4 / <input type="checkbox"/> 5 / <input type="checkbox"/> 6 / <input type="checkbox"/> 7 / <input type="checkbox"/> 8 / <input type="checkbox"/> 9 / <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 / <input type="checkbox"/> 12 / <input type="checkbox"/> 13

Fiche de suivi in situ 2/4

Nombre de personnes	Nombre habituel	Veille prélèvement	Jour prélèvement	Lendemain prélèvement	Occupants	Occupation semaine	Occupation week-end
					Adultes (> 12 ans)	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir
						<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir
						<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir
						<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir
					Enfants (de 3 à 12 ans)	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir
						<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir
						<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir
				Bébés (de 0 à 3 ans)	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	<input type="checkbox"/> Matin <input type="checkbox"/> Midi <input type="checkbox"/> Soir	

Habitudes sanitaires (Sur 1 semaine type)	<input type="checkbox"/> Bain matin	- Nombre par semaine pour l'habitation : (.....)
	<input type="checkbox"/> Bain soir	- Nombre par semaine pour l'habitation : (.....)
	<input type="checkbox"/> Douche matin	- Nombre par semaine pour l'habitation : (.....)
	<input type="checkbox"/> Douche soir	- Nombre par semaine pour l'habitation : (.....)

Commentaires : (fréquence d'occupation des personnes temporaires / fréquence annuelle et durée des vacances hors domicile)

.....

.....

.....

.....

Activités particulières	<input type="checkbox"/> Traitements / médicaments (.....) <input type="checkbox"/> Autres.....
Présence de pompe de relevage	<input type="checkbox"/> En amont : <input type="checkbox"/> Fonctionne <input type="checkbox"/> Ne fonctionne pas <input type="checkbox"/> En aval : <input type="checkbox"/> Fonctionne <input type="checkbox"/> Ne fonctionne pas
Alarme de la pompe de relevage	<input type="checkbox"/> Présente <input type="checkbox"/> Absente <input type="checkbox"/> Fonctionne <input type="checkbox"/> Ne fonctionne pas
Type de rejet	<input type="checkbox"/> Fossé <input type="checkbox"/> Infiltration <input type="checkbox"/> Autre (.....)

Fiche de suivi in situ 3/4

<b>2. Aspect visuel de l'installation</b>	
Cuve(s)	Etat des couvercles <input type="checkbox"/> Photo 1 à prendre
	Etat des systèmes de verrouillage <input type="checkbox"/> Photo 2 à prendre

Etat du décanteur primaire	<input type="checkbox"/> Photo 3 à prendre	
Défecteur sortie fosse	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non - Hauteur sommet déflecteur/fil d'eau : ..... cm Remarque (p.ex. dispositif « en charge » sur le plan hydraulique) : .....	
Etat du réacteur biologique	<input type="checkbox"/> Photo 4 à prendre	
Etat du clarificateur	<input type="checkbox"/> Photo 5 à prendre	
Etat du fonctionnement général	<input type="checkbox"/> Vidéo 1 à réaliser	
Point de rejet	<input type="checkbox"/> Photo 6 à prendre ( <input type="checkbox"/> rejet non accessible)	
Odeur trappes fermées	<input type="checkbox"/> Présence anormale <input type="checkbox"/> Présence normale <input type="checkbox"/> Non présente	
Présence d'insectes à l'ouverture du couvercle	Décanteur primaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Clarificateur : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
	Réacteur biologique : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Boîte de collecte : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Hauteur de boues du décanteur primaire + Clarificateur	Mesure réalisée par <input type="checkbox"/> détecteur de niveau de boues, référence (.....) <input type="checkbox"/> Autre (.....)	Mesure à réaliser au centre de l'ouverture (Photo 9 à prendre) <input type="checkbox"/> Hauteur décanteur : .....cm / HT .....cm <input type="checkbox"/> Hauteur clarif : .....cm / HT : .....cm <input type="checkbox"/> Chapeau : .....cm

Fiche de suivi in situ 4/4

3. Prélèvement			
Conditions météo	Veille prélèvement	<input type="checkbox"/> Beau <input type="checkbox"/> Nuageux <input type="checkbox"/> Pluvieux <input type="checkbox"/> Neige	<input type="checkbox"/> Chaud (> 28°C) <input type="checkbox"/> Doux (entre 20 °C et 28 °C) <input type="checkbox"/> Modéré (entre 10 °C et 20 °C) <input type="checkbox"/> Froid (entre 0 °C et 10 °C °) <input type="checkbox"/> Très Froid (< 0 °C °)
	Jour prélèvement	<input type="checkbox"/> Beau <input type="checkbox"/> Nuageux <input type="checkbox"/> Pluvieux <input type="checkbox"/> Neige	<input type="checkbox"/> Chaud (> 28°C) <input type="checkbox"/> Doux (entre 20 °C et 28 °C) <input type="checkbox"/> Modéré (entre 10 °C et 20 °C) <input type="checkbox"/> Froid (entre 0 °C et 10 °C °) <input type="checkbox"/> Très Froid (< 0 °C °)

Procédure de nettoyage avant début d'échantillonnage	<input type="checkbox"/> ..... + Photo 7
Relevé compteur eau	<input type="checkbox"/> ..... Au début du prélèvement 24 h
	<input type="checkbox"/> ..... À la fin du prélèvement 24 h
	<input type="checkbox"/> ..... Absence de compteur d'eau

Personne réalisant le prélèvement	<input type="checkbox"/> .....	
Type de préleveur	<input type="checkbox"/> ..... + Photo 8	
Date / heure prélèvement	<input type="checkbox"/> Heure début prélèvement .....	<input type="checkbox"/> Heure fin de prélèvement .....
Volume prélevé	<input type="checkbox"/> ..... Litres	
Visuel échantillon sur fond blanc	<input type="checkbox"/> ..... + Photo 9	
Laboratoire d'analyse	<input type="checkbox"/> .....	
Analyses à effectuer	<input type="checkbox"/> MES	<input type="checkbox"/> DBO5
	<input type="checkbox"/> DCO	<input type="checkbox"/> NH4+
	<input type="checkbox"/> Alcalinité	<input type="checkbox"/> N-NO3

Autres	Clarificateur :	Réacteur biologique :
	<input type="checkbox"/> pH =	<input type="checkbox"/> pH =
	<input type="checkbox"/> O2 =	<input type="checkbox"/> O2 =
	<input type="checkbox"/> Conductivité électrique =	<input type="checkbox"/> Conductivité =
	<input type="checkbox"/> Potentiel Redox =	<input type="checkbox"/> Potentiel Redox =
	<input type="checkbox"/> Température =	<input type="checkbox"/> Température =

A joindre rapport d'entretien précédant, photos et vidéo prises

**Tableau 3 : Fiche de suivi in situ**



## FICHE ÉCHANTILLONNAGE/PRÉLÈVEMENT



Produit :	Station SIMBIOSE	Version : 01- 27/03/2026
Objet :	Échantillonnage/Prélèvement/Mesure	Temps estimé : 10 min

### SÉCURITÉ ET PRÉPARATION



- Porter obligatoirement des EPI adéquats (Gants, lunettes de protection, tenue de protection etc.)
- Vérifier la disponibilité d'un point d'eau équipé d'un tuyau pour rinçage et nettoyage
- Isoler électriquement et pneumatiquement l'installation avant toute intervention

### MATÉRIELS NÉCESSAIRES

QUANTITÉS	CODE ARTICLE	LIBELLÉ
OUTILLAGE :		Canne de mesure de voiles de boues
Illustration :		
OUTILLAGE :		Flacon(s) d'échantillon
Illustration :		

1



ACTIONS À EFFECTUER	
<p><b>ÉTAPE 1 : Mesurer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier le point de prélèvement :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Décanteur primaire</li> <li>○ Clarificateur</li> <li>○ Sortie de fosse toutes eaux</li> <li>○ Sortie de la microstation</li> <li>○ Regard de prélèvement si présent</li> <li>○ Regard avant infiltration ou rejet</li> </ul> </li> <li>• Positionner la canne verticalement dans le compartiment concerné (Décanteur primaire/Clarificateur)</li> <li>• Remonter lentement la canne</li> <li>• Laisser décanter pendant 5min</li> </ul>	
<p><b>ÉTAPE 2 : Observer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer la limite entre l'eau « claire » et la boue décantée</li> <li>• Identifier la hauteur de voiles de boues grâce à la graduation</li> <li>• Lire et noter la hauteur du voile de boues en centimètres sur le compte-rendu d'intervention</li> </ul>	
<p><i>Dans le cas d'un prélèvement de boues</i></p> <p><b>ÉTAPE 3 : Prélever</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir la canne à la profondeur du voile</li> <li>• Prélever la quantité nécessaire de boues dans un récipient</li> <li>• Refermer et identifier l'échantillon si nécessaire               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analyses DBO5, DCO, MES, etc.</li> </ul> </li> <li>• Déposer l'échantillonnage à un laboratoire spécialisé</li> </ul>	

3

ABAS - 10 rue des écreuils - 56350 ALLAIRE  
 Tél. : 00 33 (0)2 97 42 86 32 - Fax : 00 33 (0)2 97 42 96 55 - contact@abas.pro - www.simbiose.fr  
 SAS au capital de 503.380,00 € - RCS 511 206 708 VANNES - SIRET 511 206 708 00071 - APE 2829B - TVA FR 84 511 206 708

**Prélèvement des eaux usées traitées :**

Dans le cadre des suivis *in situ* organisés au sein du présent DTA, les prélèvements devront se faire après validation du protocole par le CSTB avec, le cas échéant, d'accessoires spécifiques

**Figure 9 : Procédure d'échantillonnage des boues et des eaux usées traitées**



## COMPTE-RENDU STATION SIMBIOSE®

### COORDONNÉES

Société intervenante :	Technicien		
Date d'intervention :			
Propriétaire	Tél. :	Mail :	
Locataire :	Tél. : <input type="text"/>	Mail : <input type="text"/>	
Adresse de la SIMBIOSE® :			
Code postal :	Ville : _____		

### STATION D'ÉPURATION (STEP) SIMBIOSE®

Modèle SIMBIOSE® : 6 EH	<input type="checkbox"/>	Numéro de série : 6525	
Type de cuve : 5.100L	<input type="checkbox"/>	Nombre de cuve : 1	<input type="checkbox"/>
Type de rehausse : Béton carrée 800x800 int.	<input type="checkbox"/>	Nombre de rehausse : 1	<input type="checkbox"/>
Type de tampon : Béton carré 2x 940x468 ext.	<input type="checkbox"/>		
Photos : <input type="text"/>		Nombre d'occupants : 4	

### COMMANDE SIMBIOSE®

Modèle de surpresseur : HIBLOW HP 100	<input type="checkbox"/>	Nombre de surpresseur : 1	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Échange standard surpresseur (Filtre+ Membranes)		Modèle de surpresseur : -	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Changement filtre à air			
Contre-pression avant entretien (mbar) : 290		Contre-pression après entretien (mbar) : 290	
<input type="checkbox"/> Ajustement longueur tuyau d'alimentation d'air		Modèle : <input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Commande pilotage de station		Type : Garage	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Local technique adapté			

### ÉTAT GÉNÉRAL STEP


<input checked="" type="checkbox"/> Vérification des éléments béton	<input checked="" type="checkbox"/> Vérification des composants plastiques
<input checked="" type="checkbox"/> Vérification des dispositifs d'entrée et de sortie	
<input checked="" type="checkbox"/> Vérification du bon écoulement des effluents dans les compartiments	
<input checked="" type="checkbox"/> Vérification des différents composants, branchements et raccordements	
Observations : <input type="text"/>	

### VENTILATIONS PRIMAIRE ET SECONDAIRE

<input type="checkbox"/> Ventilation primaire	Type : Extracteur statique	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilation secondaire	Type de piquage : Sur sortie STEP	<input type="checkbox"/>

### SÉPARATEUR DE GRAISSES

<input type="checkbox"/> Présence séparateur de graisses TN* : <input type="text"/>	Date de la dernière vidange : <input type="text"/>
---	--



## COMPTE-RENDU STATION SIMBIOSE®

---

POSTE DE RELEVAGE AMONT

Poste de relevage   
  Ventilation poste   
  Regard brise-jet   
 Modèle :

---

STATION D'ÉPURATION SIMBIOSE

Décanteur primaire

Hauteur de boues mesurée (cm) :       Date de la dernière vidange :

Nettoyage de l'airlift d'égalisation     
  Débouchage de l'airlift d'égalisation et gicleur

Observations :

Réacteur biologique

Ajustement du tuyau d'air     
  Purge du réseau d'air  
 Contrôle du tamis inox du boltier d'air     
  Remplacement du tamis inox  
 Contrôle du boltier électrovannes     
 Modèle : **Boitier distribution d'air**   
 Contrôle de la rampe d'aération  
 Remplacement des tubes diffuseurs d'air     
  Remplacement de la rampe d'aération complète

Observations :

Clarificateur

Hauteur de boues mesurée (cm) :       NH4+ :       pH :

Recirculation forcée des boues du clarificateur vers le décanteur primaire  
 Nettoyage de l'airlift de recirculation     
  Débouchage de l'airlift de recirculation et gicleur  
 Relevage intégré      
  Test bon fonctionnement pompe et coffret alarme

Observations :

---

POSTE DE RELEVAGE AVAL

Poste de relevage   
  Ventilation poste   
  Regard brise-jet   
 Modèle :

---

EXUTOIRE

Type de sortie en aval de la STEP (ou du poste de relevage le cas échéant) : **Fossé**

---

OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Vidange à prévoir :      
 Compartiment(s) à vidanger :

N.B. Prévoir systématiquement une remise en eaux claires suite à la vidange.

Le 06/11/2024      à ALLAIRE  
Le technicien

ABAS Distribution - 10 rue des écureuils - 56350 ALLAIRE      2/2

Tél. 00 33 (0)2 40 20 31 48 - Fax 00 33 (0)2 40 20 10 53 - contact@abas.pro - www.simbiose.fr

SARI au capital de 1 280 000,00 € - RCS 437 965 510 RENNES - SIRET 437 965 510 00039 - TVA FR17 437 965 510 - APF 4669R

Figure 10 : Rapport de visite (modèle)

0	08/04/2021	1ère DIFFUSION	M.PICARD	H.HUISSON
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	DESSINE	VERIFIE

<p><b>LEGENDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Agglos creux</li> <li> Agglos pleins</li> <li> Briques</li> <li> Blocs à bancher</li> <li> Béton armé</li> <li> Béton cyclopeen</li> <li> Béton cellulaire</li> <li> Remblai</li> <li> Niveau supérieur B.A.</li> <li> Niveau supérieur éléments maçonnés</li> <li> Existant</li> </ul>	<p><b>REGLEMENTATION EUROCODES:</b></p> <p><b>DONNEES DU PROJET :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Catégorie d'importance de l'ouvrage :</li> <li>- Zone de sismicité de niveau :</li> <li>- Classe de ductilité :</li> <li>- Coupe feu :</li> </ul> <p><b>CHARGES PERMANENTES :</b></p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p><b>CHARGES D'EXPLOITATION :</b></p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p><b>DONNEES GEOTECHNIQUES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrainte admise à l'ELS :</li> <li>- Classe de sol :</li> </ul> <p><b>BETONS POUR BETON ARME :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fck = 25 MPa</li> </ul> <p><b>ACIERS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- H.A. (S500B) : fyk = 500 MPa (<math>\eta_1 = 1</math> ; <math>\eta_2 = 1</math> si <math>\varnothing \leq 32\text{mm}</math>)</li> <li>- Acier doux : fyk=235 MPa (crochets de levage uniquement)</li> <li>- Treillis soudés (S500B) : fyk = 500 MPa</li> <li>- Rayon du mandrin de cintrage : <math>2\varnothing</math> (si <math>\varnothing \leq 16\text{mm}</math>) ou <math>3,5\varnothing</math> (si <math>\varnothing &gt; 16\text{mm}</math>)</li> </ul>
--	---

<p><b>AREST</b> INGÉNIEURS EN BÂTIMENT NANTES</p> <p>Etudes Structures      BP7 - 44140 LE BIGNON E-mail : infos-nantes@arest.fr</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>ARCHITECTE</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>BUREAU DE CONTROLE</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>ENTREPRISE</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>ABAS</b></td> </tr> </table>	<u>ARCHITECTE</u>	-	<u>BUREAU DE CONTROLE</u>	-	<u>ENTREPRISE</u>	<b>ABAS</b>
<u>ARCHITECTE</u>							
-							
<u>BUREAU DE CONTROLE</u>							
-							
<u>ENTREPRISE</u>							
<b>ABAS</b>							

**DALLE CUVE 8600/10400 LITRES**

Dalle de lestage

---

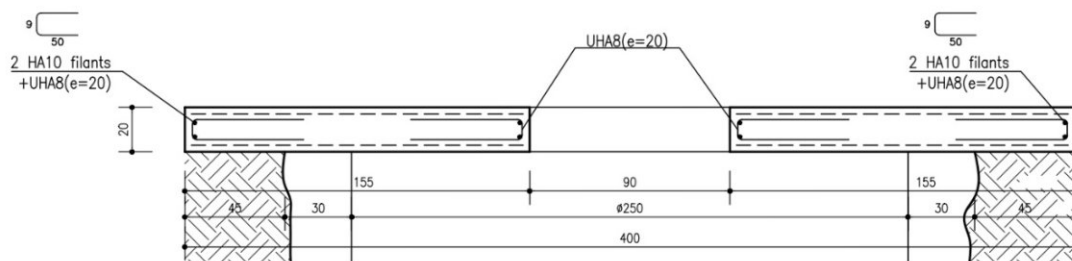
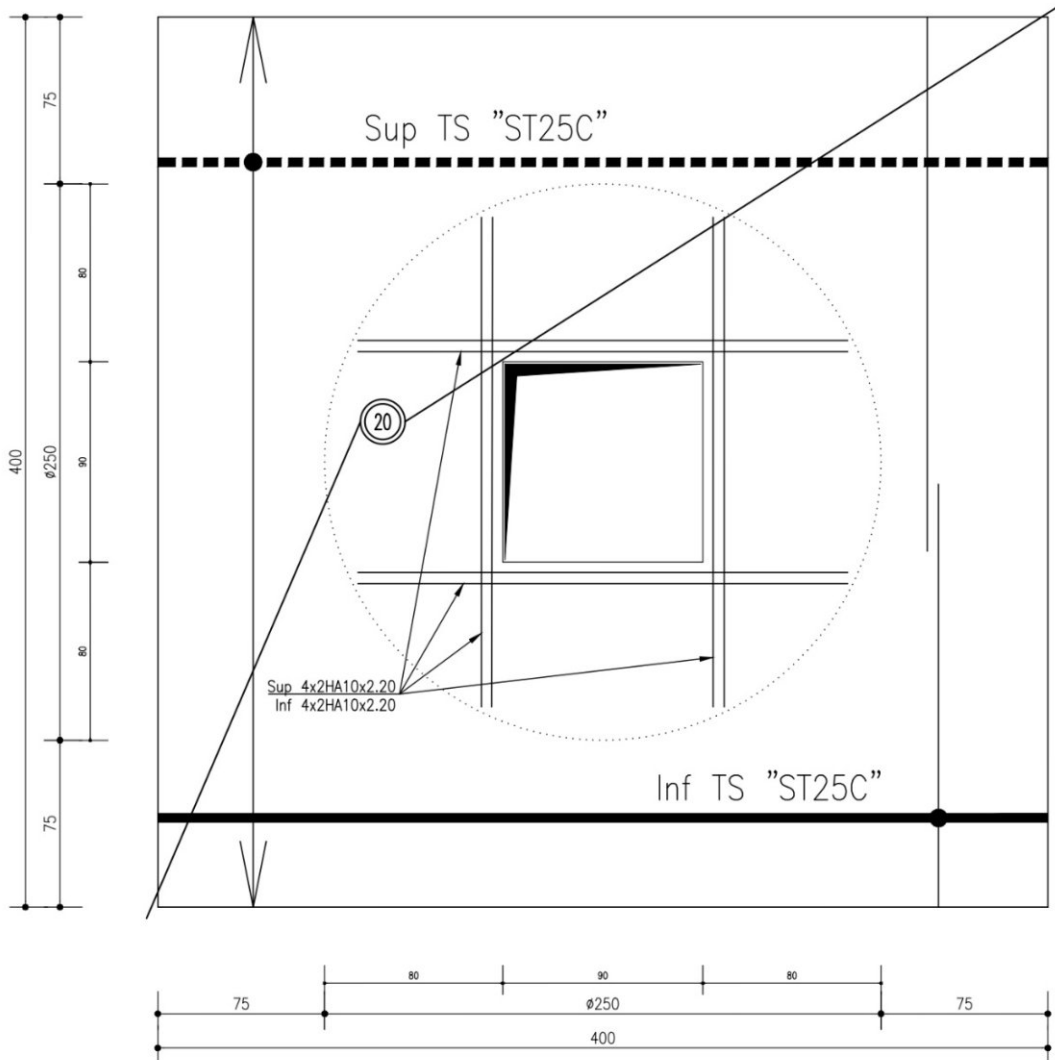
**FONDATEMENTS**

Vue en plan & Coupe

ECHELLE	DOSSIER	PHASE	PLAN N°	INDICE
1/20	21.03.3110N	EXE	1	0

HYPOTHESE : Fosse 8600 litres et 10400 litres  
 Dalle de lestage avec nappe au niveau haut de la cuve



	ECHELLE	PLAN
	1/20	1
	DOSSIER	PAGE
	21.03.3110N	03

0	08/04/2021	1ère DIFFUSION	M.PICARD	H.HUISSON
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	DESSINE	VERIFIE

<p><b>LEGENDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Agglos creux</li> <li> Agglos pleins</li> <li> Briques</li> <li> Blocs à bancher</li> <li> Béton armé</li> <li> Béton cyclopeen</li> <li> Béton cellulaire</li> <li> Remblai</li> <li> Niveau supérieur B.A.</li> <li> Niveau supérieur éléments maçonnés</li> <li> Existant</li> </ul>	<p><b>REGLEMENTATION EUROCODES:</b></p> <p><b>DONNEES DU PROJET :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Catégorie d'importance de l'ouvrage :</li> <li>- Zone de sismicité de niveau :</li> <li>- Classe de ductilité :</li> <li>- Coupe feu :</li> </ul> <p><b>CHARGES PERMANENTES :</b></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p><b>CHARGES D'EXPLOITATION :</b></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p><b>DONNEES GEOTECHNIQUES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrainte admise à l'ELS :</li> <li>- Classe de sol :</li> </ul> <p><b>BETONS POUR BETON ARME :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fck = 25 MPa</li> </ul> <p><b>ACIERS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- H.A. (S500B) : fyk = 500 MPa (<math>\eta_1 = 1</math> ; <math>\eta_2 = 1</math> si <math>\varnothing \leq 32\text{mm}</math>)</li> <li>- Acier doux : fyk=235 MPa (crochets de levage uniquement)</li> <li>- Treillis soudés (S500B) : fyk = 500 MPa</li> <li>- Rayon du mandrin de cintrage : 2<math>\varnothing</math> (si <math>\varnothing \leq 16\text{mm}</math>) ou 3,5<math>\varnothing</math> (si <math>\varnothing &gt; 16\text{mm}</math>)</li> </ul>
--	---

<p><b>AREST</b> INGÉNIEURS EN BÂTIMENT NANTES</p> <p>Etudes Structures      BP7 - 44140 LE BIGNON E-mail : infos-nantes@arest.fr</p>	<p><u>ARCHITECTE</u></p> <p>-</p> <p><u>BUREAU DE CONTROLE</u></p> <p>-</p> <p><u>ENTREPRISE</u></p> <p><b>ABAS</b></p>
--	---

**DALLE CUVE 10400 LITRES**

Dalle de lestage et de reprise

---

**FONDATEIONS**

Vue en plan & Coupe

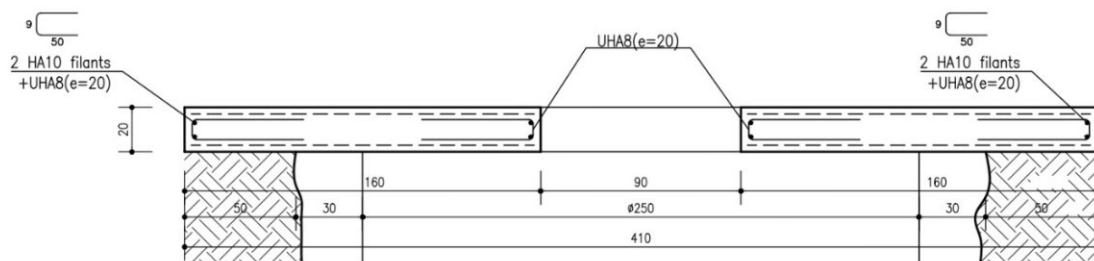
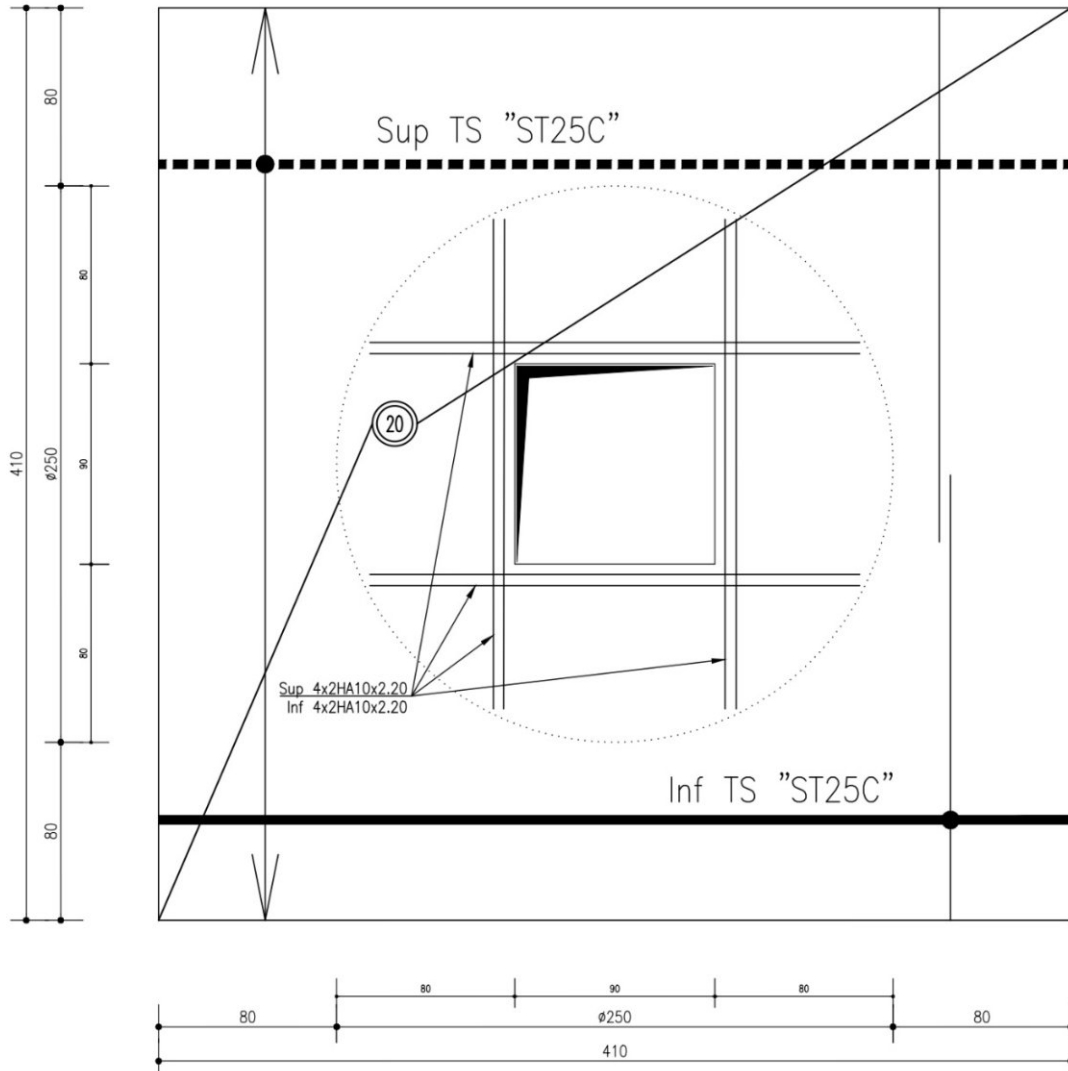
ECHELLE	DOSSIER	PHASE	PLAN N°	INDICE
1/20	21.03.3110N	EXE	1	0

HYPOTHESE : Fosse 10400 litres

Dalle de lestage avec nappe au niveau haut de la cuve

Dalle de reprise de charge avec chargement B125(250 Kg/m<sup>2</sup>)

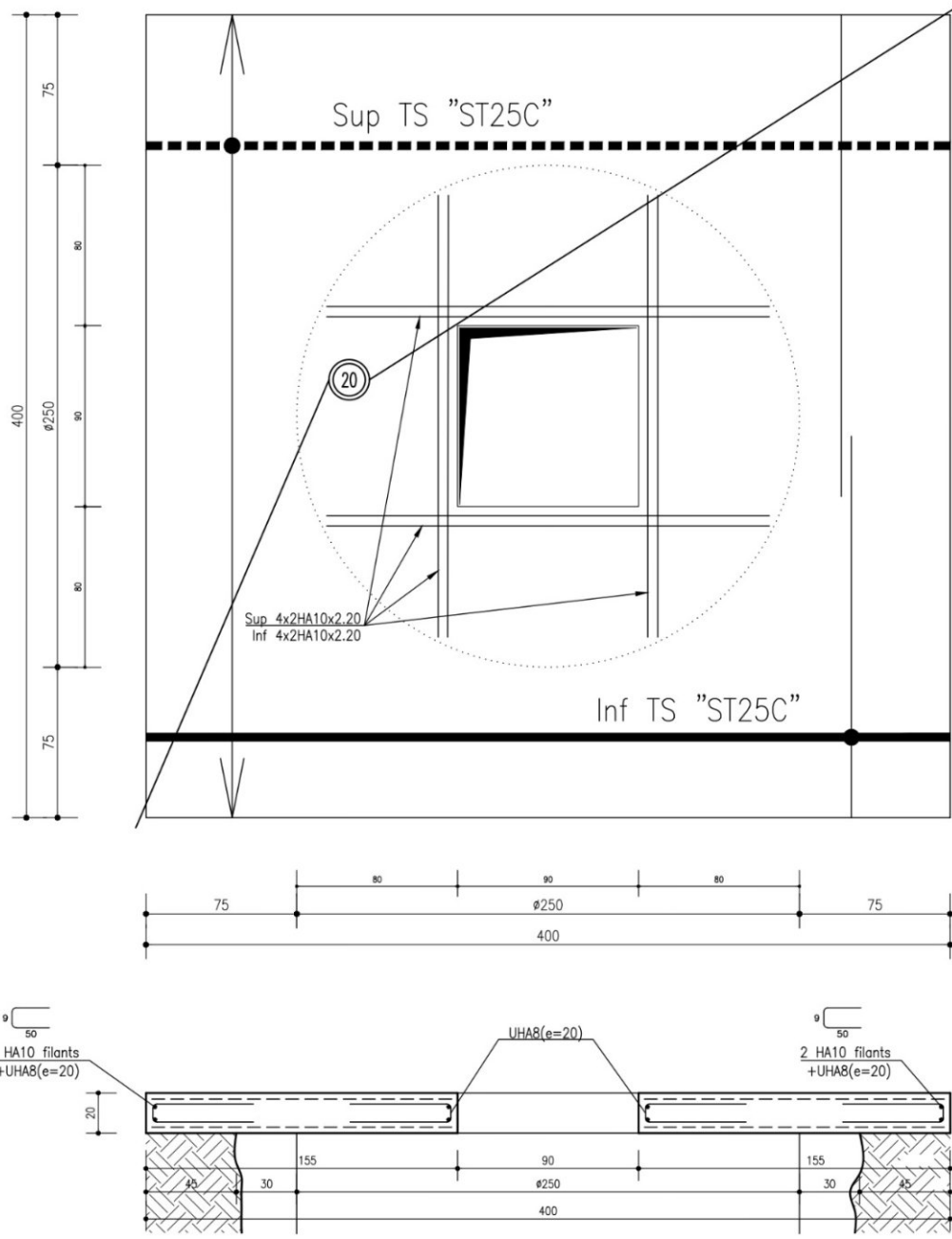
Polystyrène extrudé d'épaisseur minimum 30mm entre la fosse et la dalle béton



	ECHELLE	PLAN
	1/20	1
	DOSSIER	PAGE
	21.03.3110N	01



HYPOTHESE : Fosse 10400 litres  
 Dalle de lestage avec nappe au niveau haut de la cuve



	ECHELLE	PLAN
	1/20	1
	DOSSIER	PAGE
	21.03.3110N	03

Figure 11 Schémas et hypothèses de mise en place de la dalle de lestage – chaque dalle est conçue est dimensionnée pour être soulevée (à l'aide d'engin de levage) durant la vie de l'ouvrage – présence de mains de levage ARTEON.

0	28.02.2017	1ère DIFFUSION	F.LIMOUSIN	F.PINEAU	
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	DESSINE	VERIFIE	

**LEGENDES**

- Agglos creux
- Agglos pleins
- Briques
- Blocs à bancher
- Béton armé
- Béton cyclopeen
- Remblai
- Niveau supérieur B.A.
- Niveau supérieur éléments maçonnés
- Existant

**REGLEMENTATION EUROCODES**

**DONNEES DU PROJET :**

- Catégorie d'importance de l'ouvrage :
- Zone de sismicité de niveau :
- Classe de ductilité :
- Coupe feu :

**CHARGES PERMANENTES :**

- CP = ... kg/m²

**CHARGES D'EXPLOITATION :**

- CE = ... suivant détail kg/m²

**DONNEES GEOTECHNIQUES :**

- Contrainte admissible à l'ELS :
- Classe de sol :

**BETONS POUR BETON ARME :**

- fck = 30 MPa

**ACIERS :**

- N.A. (S500B) : fyk = 500 MPa (r1 = 1 ; r2 = 1 et Ø ≤ 32mm)
- Acier doux : fyk = 235 MPa (crochets de levage uniquement)
- Treillis soudés (S500B) : fyk = 500 MPa
- Rayon du mandrin de centrage : 20 (si Ø ≤ 16mm) ou 3,5Ø (si Ø > 16mm)

**Etudes Structures**  
Béton Armé & Charpente

**AGENCE NANTES**  
Z.A. de la Forêt  
8, rue Chante Merle - BP7  
44140 LE BIGNON  
TEL : 02 40 26 26 00  
E-mail : info-nantes@arest.fr

ARCHITECTE

BUREAU DE CONTROLE

ENTREPRISE

SIMB

SIMBIOSE

Dalle de répartition des charges

---

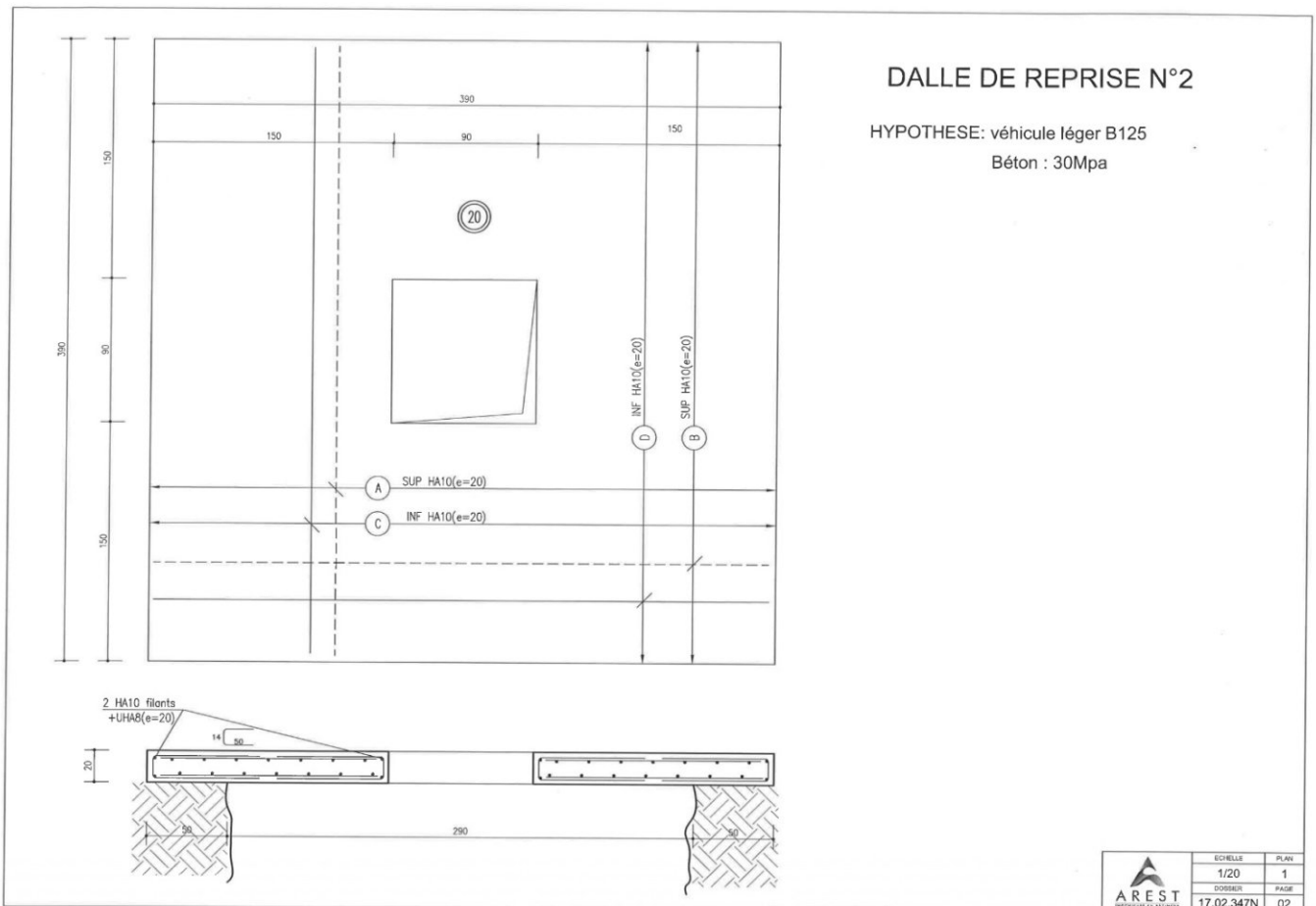
COFFRAGE-ARMATURES

ECHELLE	DOSSIER	PHASE	PLAN N°	INDICE
1/20	17.02.347N	EXE	1	0

DALLE DE REPRISE N°1

HYPOTHESE: véhicule lourd C250 (6.5t/roue)  
Béton : 30Mpa

ECHELLE	PLAN
1/20	1
DOSSIER	PAGE
17.02.347N	01



**Figure 12 : Schémas et hypothèses de mise en place de la dalle de répartition des charges roulantes - Chaque dalle est conçue est dimensionnée pour être soulevée (à l'aide d'engin de levage) durant la vie de l'ouvrage – présence de mains de levage ARTEON.**

1	Poser des plaques de passage plastiques ou en acier pour permettre l'accès au camion de vidange et à une mini-pelle sans abîmer les aménagements du terrain.
2	Délimiter la zone de travaux par piquage et marquage des bords à la bombe fluo.
3	Si la zone est engazonnée, trancher les bords avec une bêche afin de créer des mottes carrées de gazon à reposer en fin de travaux.
4	Poser une bâche de géotextile à proximité immédiate de la zone de travaux pour le stockage des mottes de gazon et de la terre végétale remblayée.
5	Après accès de la mini-pelle, déposer séparément sur le géotextile, avec soin, les mottes de gazon et les déblais de terre végétale recouvrant la station.
6	Débrancher le surpresseur avant toute intervention et effectuer, si prévu, un échange standard du surpresseur.
7	Procéder au préalable à une vidange intégrale des 3 compartiments de la station (pré-décanteur, réacteur et clarificateur).
8	Lors de la vidange, nettoyer au jet d'eau sous pression les tubes du réacteur, tout en aspirant les boues et matières se décrochant du réacteur.
9	Déconnecter avec soin la ventilation et la gaine d'alimentation en air piquées dans la rehausse de la station.
10	Déposer avec soin, par les 3 ancrs ARTEON, l'ensemble couvercle avec la ou les rehausse(s) et le ou les tampon(s) monté(s), à l'aide d'une élingue à chaîne à 3 brins et des mains d'ARTEON 2.5 T. Cette opération nécessite une mini-pelle.
11	Stocker l'ensemble couvercle, rehausse(s) et tampon(s) monté(s) sur une plaque de passage.
12	Démonter tous les composants : les rampes d'aération, la boîte de distribution d'air, toutes les gaines d'aération et les 2 air-lifts.
13	Nettoyer au jet, au-dessus de la station, les éléments démontés destinés à être remontés.
14	Accrocher l'élingue à chaîne multibrins aux tiges inox reliant les tubes supports du réacteur à remplacer.
15	Relever précautionneusement le réacteur tout en le nettoyant au jet d'eau sous pression avant de le retirer intégralement, afin de récupérer les boues dans la station et non sur le terrain.
16	Charger le réacteur à remplacer directement dans une benne ou sur un camion pour mise en décharge.
17	Nettoyer le fond du compartiment réacteur et aspirer les boues récupérées.
18	Récupérer le bordereau d'identification des matières de vidange auprès du vidangeur.
19	Déposer, par élingage, le nouveau réacteur dans son compartiment.
20	Reposer les rampes d'aération, le boîtier distributeur d'air, les gaines d'aération et les 2 air-lifts nettoyés.
21	Si nécessaire, remplacer les pièces défectueuses.
22	Remplir d'eau claire les 3 compartiments de la station.
23	Déposer l'ancien joint type Compriband.
24	Poser un nouveau joint de type Compriband.
25	Reposer, avec la mini-pelle par élingage, l'ensemble couvercle avec la ou les rehausse(s) et le ou les tampons montés, selon le même principe que précédemment.
26	Reconnecter et étancher le tube de ventilation et la gaine d'alimentation en air dans la rehausse.
27	Brancher le surpresseur échangé.
28	Vérifier le bon bullage des rampes d'aération.
29	Refermer le tampon.
30	Remblayer la terre végétale et replacer les mottes de gazon.
31	Relever les plaques de passage.
32	Nettoyer le chantier et récupérer les pièces déposées ou remplacées.

**Tableau 4 : Procédure d'enlèvement du média filtrant**