

## AQUAmax® BASIC

**TYPE O - Modèles 5, 9 et 16 EH**

**N° Agrément 2025/06/001/A**

**PARTIE B :**

**GUIDE DE  
MISE EN OEUVRE**



# SOMMAIRE – GUIDE DE MISE EN OEUVRE

<b>1 Descriptif général du procédé .....</b>	<b>3</b>
1.1 Décanteur primaire avec tampon intégré .....	3
1.2 Réacteur SBR .....	4
<b>2 Eléments constitutifs des unités d'épuration individuelle .....</b>	<b>6</b>
<b>3 Plans détaillés des unités d'épuration individuelle .....</b>	<b>7</b>
<b>4 Implantation de l'unité d'épuration individuelle .....</b>	<b>7</b>
4.1 Emprise au sol .....	7
4.2 Entrée des eaux brutes dans l'unité d'épuration individuelle .....	7
4.3 Evacuation des eaux épurées .....	7
4.4 Organe de commande .....	8
4.5 Cas de présence de nappe phréatique .....	8
4.6 Cas d'un terrain en pente .....	8
4.7 Passage de véhicules .....	8
4.8 Prise en compte des aspects d'accessibilité pour les vidanges, l'entretien et l'exploitation de l'unité d'épuration individuelle .....	9
<b>5 Modes d'évacuation des eaux épurées autorisés .....</b>	<b>10</b>
5.1 Remarques générales .....	10
5.2 Nature du sol .....	10
<b>6 Pose de la cuve .....</b>	<b>12</b>
6.1 Taille et poids de la cuve .....	12
6.2 Transport et déchargement .....	12
6.3 Sécurité sur le chantier .....	14
6.4 Travaux de terrassement et préconisation de pose .....	14
6.5 Raccordements hydrauliques .....	17
6.6 Ventilation .....	17
<b>7 Montage des éléments électromécaniques .....</b>	<b>19</b>
7.1 Préparation de la cuve et schéma de principe .....	19
7.2 Préparation du montage du châssis en polyéthylène .....	20
7.3 Définition des hauteurs à respecter .....	21
7.4 Raccordement de la bouteille d'échantillonnage .....	22
7.5 Raccordement électrique et test de mise en service .....	22
7.6 Contrôles avant la mise en service .....	23
<b>ANNEXES DE LA PARTIE B .....</b>	<b>24</b>
(Plans cotés avec équipement technique, plan général d'implantation, manuel de l'organe de commande)	

## 1 Descriptif général du procédé

L'unité d'épuration individuelle proposée fonctionne selon le procédé SBR (Sequencing Batch Reactor) par boues activées. De manière générale, l'unité est composée des deux compartiments suivants :

- décanteur primaire (y compris stockage des boues mixtes) avec tampon intégré
- réacteur biologique (SBR)

Les fonctions de chaque élément sont expliquées de façon simplifiée ci-dessous.



Décanteur primaire  
avec tampon intégré  
(et stockage des  
boues mixtes)

Réacteur  
biologique  
SBR

*Schéma de principe non contractuel*

### 1.1 Décanteur primaire avec tampon intégré

Les eaux brutes passent tout d'abord par un décanteur primaire. Un temps de séjour de plusieurs heures permet aux matières grossières de décanter au fond du décanteur. De même, les flottants s'accumulent à la surface de la cuve.

Le décanteur primaire sert également de silo de stockage des boues en excès extraites du réacteur biologique (voir plus bas). Les boues et flottants stockés dans le décanteur primaire doivent être vidangés lorsque le volume de stockage est rempli.

De plus, le décanteur primaire rempli également la fonction de tampon car les effluents entrants y sont stockés avant d'alimenter le réacteur biologique SBR. Il permet ainsi non seulement de lisser les charges hydrauliques et de pollution en entrée mais aussi de stocker

les eaux pendant la période où le réacteur ne peut pas recevoir d'eaux à traiter (fin de la phase d'aération, phase de décantation et phases d'évacuation des eaux clarifiées et des boues en excès – voir plus bas).

L'alimentation du réacteur se fait depuis le décanteur primaire par un siphon amorcé par la pompe multifonctions située du côté du réacteur.

Par mesure de sécurité, le décanteur primaire dispose d'un trop-plein gravitaire vers le réacteur. De même, le réacteur biologique SBR dispose d'un trop-plein gravitaire vers la sortie de l'unité d'épuration individuelle.

## 1.2 Réacteur SBR

C'est ici qu'a lieu l'épuration biologique proprement dite. La gestion des niveaux dans le réacteur se fait par l'intermédiaire d'un interrupteur à flotteur. Plusieurs phases se déroulent de manière cyclique successivement.



### Phase 1 : Alimentation

La pompe multifonctions située dans le réacteur est mise en route pour quelques secondes. Le tuyau reliant le réacteur et le décanteur primaire est alors rempli d'eau. Après l'arrêt de la pompe, les niveaux d'eau entre le décanteur primaire et le réacteur s'égalisent (principe des

vases communicants). Le réacteur biologique se remplit alors avec les eaux retenues dans la partie supérieure du décanteur.

#### *Phase 2 : Mélange sans apport d'oxygène et mélange avec aération*

De courtes séquences de marche de l'aérateur (fonctionnement comme mélangeur) permettent d'abord de mélanger les nouvelles eaux pré-décantées avec le contenu du réacteur biologique sans apporter d'oxygène. Les conditions anoxiques qui y règnent, ainsi que la présence de liaisons organiques rendent possible une dénitrification (transformation des nitrates en azote gazeux).

L'aérateur fonctionne ensuite par intermittence mais avec des phases de marche prolongées. Ceci permet, d'une part, d'homogénéiser le contenu du réacteur biologique et, d'autre part, d'apporter de l'oxygène. Les microorganismes présents dans le réacteur (boues activées) dégradent alors en conditions aérobie les liaisons organiques et transforment les liaisons azotées en nitrites puis en nitrates (nitrification).

Les phases 1 et 2 se répètent trois fois par cycle. Pendant cette phase de traitement qui dure au total 6 heures se produisent donc trois séquences d'alimentation, trois séquences de dénitrification et trois séquences de nitrification.

Après la première aération prolongée de la première séquence de nitrification, les boues en excès qui se forment pendant le cycle épuratoire et qui sont alors encore en suspension sont retirées du réacteur par la pompe multifonctions et renvoyées vers le décanteur primaire où elles sont stockées.

#### *Phase 3 : Décantation*

L'aération est arrêtée pour une durée variant entre 1,5 et 2 heures. Pendant cette période, les boues activées se déposent au fond du réacteur biologique créant ainsi deux couches : une couche inférieure de boues activées sédimentées et une couche supérieure d'eaux clarifiées.

#### *Phase 4 : Evacuation*

Une partie des eaux clarifiées est pompée vers l'exutoire. La pompe multifonctions et l'interrupteur à flotteur sont montés de sorte que seules les eaux provenant d'une zone intermédiaire entre le fil d'eau (20 cm de zone de sécurité pour éviter de pomper des flottants éventuels) et le voile de boues soient évacuées. L'évacuation est arrêtée lorsque l'interrupteur à flotteur passe en position basse.

Après cette dernière phase d'évacuation qui a libéré de la place dans le réacteur biologique, un nouveau cycle de traitement peut débuter.

Un cycle complet dure environ 8 heures si bien que la station fonctionne avec 3 cycles par jour.

#### Mode ECO

Si après la troisième séquence d'alimentation, l'interrupteur à flotteur du réacteur biologique n'est pas passé en position haute, le système bascule automatiquement en "mode économique". Le temps d'aération est alors réduit de sorte à permettre aux microorganismes de disposer de suffisamment d'oxygène. Dès que l'interrupteur à flotteur passe à la suite d'une séquence d'alimentation en position haute, le système rétablit automatiquement le "mode normal" préprogrammé.

## 1 Eléments constitutifs des unités d'épuration individuelle

Les unités d'épuration individuelle sont composées dans leur version standard des éléments constitutifs suivants :

- Eléments enterrés :
  - 1 cuve fermée avec 2 compartiments distincts séparés par une cloison étanche (1 décanteur primaire avec stockage des boues et tampon intégré, 1 réacteur SBR)
  - 1 rehausse et 1 tampon situés au-dessus de la cloison et permettant un accès aux deux compartiments de la cuve. La hauteur de la rehausse est définie en fonction du terrain fini.
  - Canalisations hydrauliques, gaines électriques et tuyaux de ventilation.
  - 1 châssis creux en polyéthylène (installé dans le réacteur SBR) équipé essentiellement d'une pompe multifonctions, d'un aérateur immergé et d'un interrupteur à flotteur
  - 1 bouteille d'échantillonnage (située dans la rehausse)
  - 1 tube en PE permettant l'alimentation en eaux usées par voie de vases communicants (muni d'une protection contre les flottants en PVC DN 100)
  - Tuyau en PVC annelé souple pour le transfert de l'eau épurée sous pression
- Eléments hors-sol :
  - 1 organe de commande pour la gestion de la pompe et de l'aérateur ainsi que la signalisation sonore et lumineuse d'alarmes et l'enregistrement des données selon l'Arrêté de la RW en vigueur
  - Tuyauteerie et chapeaux de ventilation

De plus, les équipements suivants sont disponibles en option :

- Enveloppe en PE pour montage du tableau de commande en extérieur
- Modem GSM externe pour le report d'alarmes à distance

### **Résistance aux dégradations mécaniques et chimiques possibles**

La cuve béton utilisée est quant à son étanchéité et sa stabilité structurelle conforme à la norme EN 12566-3.

#### *Résistance mécanique :*

Conformément aux contraintes de résistance mécanique imposées par la norme EN 12566-3, le béton utilisé pour la fabrication des cuves est de qualité C35/45 minimum. Il est toutefois nécessaire de remblayer les différentes cuves avant de les mettre sous eaux afin d'éviter la fissuration des parois de celles-ci (pas de contre pression exercée par le sol). Le ciment utilisé est de type CEM I/52.5 R/N.

#### *Dégénération chimique :*

Afin de répondre aux contraintes des classes d'environnement EE3 (Application extérieure avec gel et contact à la pluie) et EA2 (Environnement d'agressivité chimique modérée) selon la norme NBN B 15-001, le béton utilisé est conforme aux classes d'exposition XC4, XF1 et XA2 selon la norme NBN EN 206-1.

La ventilation doit être effectuée dans les règles de l'art afin d'éviter la corrosion du béton en évacuant des gaz produits et les odeurs.

## 1 Plans détaillés des unités d'épuration individuelle

Des plans cotés avec l'équipement technique ainsi qu'un plan d'implantation général se trouvent en annexe à la fin de ce guide de mise en œuvre.

## 1 Implantation de l'unité d'épuration individuelle

### 1.1 Emprise au sol

Les unités d'épuration individuelle de type O pour 5, 9 ou 16 EH sont constituées d'une seule cuve béton de forme ovale ayant les dimensions extérieures suivantes :

- pour 5 EH : 2,20 m x 2,45 m
- pour 9 EH : 2,40 m x 3,30 m
- pour 16 EH : 2,90 m x 3,40 m

### 1.2 Entrée des eaux brutes dans l'unité d'épuration individuelle

En règle générale, un tuyau en PVC Ø 110 mm est introduit dans un joint triple lèvres dans la paroi du premier compartiment de la cuve (décanteur primaire avec stockage des boues mixtes et tampon intégré). Ce tuyau dépasse à l'intérieur de la cuve d'environ 20 cm par rapport à la paroi intérieure de celle-ci.

Le tuyau en amont doit présenter une pente d'entrée de 2% minimum.

#### Cas de relevage des eaux en amont de l'unité d'épuration individuelle

S'il n'est pas possible d'amener les eaux à traiter en gravitaire vers l'unité d'épuration individuelle, il est nécessaire de mettre en œuvre un poste de relevage en amont de l'unité d'épuration individuelle. Le débit ponctuel appliqué sur l'appareil épuratoire ne perturbera pas de manière générale son bon fonctionnement et n'entrainera pas de dégradation des conditions au vu du procédé fonctionnel d'un SBR (tampon stockant les eaux usées avant traitement aérobie). Néanmoins, il sera nécessaire qu'ATB soit au courant de la situation afin d'étudier le cas particulier.

#### Cas d'eaux usées essentiellement issues du secteur de la restauration

Lorsque les eaux usées domestiques sont constituées principalement d'eaux issues du secteur de la restauration alimentaire, le placement d'un dégraisseur d'un volume minimum de 500 l en amont de l'unité d'épuration individuelle est obligatoire.

### 1.3 Evacuation des eaux épurées

Un tuyau en PVC Ø 110 mm est introduit dans un joint triple lèvres dans la paroi du second compartiment de la cuve (réacteur biologique SBR). Ce tuyau est ensuite connecté au tuyau de sortie vers le réseau extérieur.

Dans la mesure du possible, l'évacuation devra se faire en gravitaire par l'intermédiaire d'un tuyau de sortie ayant une pente de 2% minimum, ceci permettant de garantir l'évacuation en cas de panne (de courant ou de matériel).

Selon la topologie de la parcelle, il peut être toutefois nécessaire d'effectuer un relevage des eaux épurées en sortie.

Les eaux épurées étant évacuées par voie de pompage (ATBlift 2) depuis le réacteur biologique SBR, il est dès lors possible d'évacuer dans une certaine mesure les eaux usées via un réseau d'évacuation ayant un niveau supérieur au niveau de sortie de la cuve sans utiliser de poste de relevage en aval dédié. Cette possibilité dépend toutefois de la taille de l'unité d'épuration individuelle ainsi que des hauteurs manométriques à surmonter. Dans les cas où l'utilisation de la pompe d'évacuation intégrée n'est techniquement pas possible, il

conviendra de mettre en œuvre un poste de relevage en aval. Merci de consulter ATB Belgique SRL afin d'étudier le cas concret.

## **1.4 Organe de commande**

L'organe de commande sera placé de préférence à moins de 22 mètres de l'unité d'épuration individuelle afin d'éviter des connections électrique supplémentaires. Toutefois une version avec un câble permettant une distance jusqu'à 47 m est disponible sur demande.

L'organe de commande peut être installé soit dans un local en dur soit dans un coffret extérieur (disponible en option). L'alimentation électrique nécessaire est en monophasé (230 V, 50 Hz). Le branchement de l'organe de commande sur le secteur se fait par l'intermédiaire d'une prise de courant usuelle. Cette dernière doit être protégée par un fusible 16 A et par un disjoncteur différentiel 30 mA.

## **1.5 Cas de présence de nappe phréatique**

Si le niveau de la nappe phréatique est très élevé ou si l'unité d'épuration individuelle est à proximité d'un cours d'eau, il est nécessaire de remplir la cuve d'eau afin de l'alourdir. Il est aussi possible de préférer l'utilisation d'une cuve avec couvercle renforcé pour augmenter son poids. Merci de consulter dans ce cas ATB SRL. Voir également le chapitre 6 « Pose des cuves ».

## **1.6 Cas d'un terrain en pente**

Il est nécessaire que la cuve soit de niveau pour que le système fonctionne. Dans le cas d'un terrain en pente, il suffira de réaliser une fouille plus profonde et de faire un fond de fouille parfaitement plan. Il faudra toutefois apporter une attention particulière au choix de l'épaisseur du couvercle (couvercle renforcé si l'épaisseur de remblai est trop importante).

## **1.7 Passage de véhicules**

Afin d'éviter la détérioration de la cuve suite à un passage de véhicules, il est nécessaire de protéger la zone par des grillages, clôture ou tout autre système de protection.

Il est toutefois possible de prévoir une cuve renforcée permettant le passage de véhicules. Dans ce cas, la rehausse en béton du tampon de cuve ainsi que le couvercle doivent être choisis en fonction de la charge (voir tableau ci-dessous).

Charge de trafic	Couvercle adapté (selon EN 124)
Piétonnier	A 15
Véhicules légers	B 125
Véhicules lourds	D 400

Voir également sur ce sujet les conditions de remblayage et notamment les caractéristiques d'enfouissement de la cuve et du type d'assise à réaliser en fonction du sol en place indiquées au § 6.4 de ce guide de mise en œuvre.

## **1.8 Prise en compte des aspects d'accessibilité pour les vidanges, l'entretien et l'exploitation de l'unité d'épuration individuelle**

L'accès à la cuve est indispensable pour permettre une maintenance aisée. Pour ce faire, la chambre de visites de la cuve doit être accessible à tout moment. Cette chambre de visites ne doit pas être recouverte de terre, gravillons, gazon, empierrement, objet lourd, etc...., et les pourtours de l'unité d'épuration individuelle doivent être entretenus.

Le tableau suivant donne un aperçu des points d'accès pour les différentes opérations :

Opération	Dégraisseur (option)	Poste de relevage amont (option)	Cuve de l'unité d'épuration individuelle (2 compartiments)	Poste de relevage aval (option)
Vidange				
Entretien				
Echantillonnage				

Il faut également prévoir l'accès pour un camion de vidange.

L'organe de commande doit également être libre d'accès.

# 1 Modes d'évacuation des eaux épurées autorisés

## 1.1 Remarques générales

Le Code de l'Eau impose dans son article R.279 §2 une hiérarchisation des méthodes d'évacuation des eaux épurées :

- « *Sans préjudice d'autres législations applicables, les eaux épurées provenant du système d'épuration individuelle sont évacuées :*
- 1° prioritairement dans le sol par infiltration ;*
  - 2° en cas d'impossibilité technique ou de disponibilité insuffisante du terrain, dans une voie artificielle d'écoulement ou dans une eau de surface ordinaire ;*
  - 3° en cas d'impossibilité d'évacuation selon les 1° ou 2°, par un puits perdant pour les unités d'épuration »*

La ligne hydraulique de fonctionnement du système est assurée quel que soit le niveau des eaux au point de rejet.

Il est nécessaire d'installer un filtre lorsque l'évacuation des eaux épurées s'effectue par infiltration.

L'évacuation par un puits perdant des eaux épurées par une unité d'épuration individuelle non située dans une zone de protection de captage est autorisée si aucun autre mode d'évacuation n'est possible.

Le rejet des eaux épurées dans une zone de baignade est interdit.

## 1.2 Nature du sol

La nature du sol est prépondérante pour le choix du mode d'évacuation des eaux épurées. A cette fin, un test d'infiltration doit être réalisé. Cette prestation de services peut être fournie sur demande par ATB Belgique SRL.

Le dimensionnement du dispositif d'évacuation par infiltration doit faire l'objet d'une note de calcul intégrant plusieurs paramètres liés aux caractéristiques du sol en place : le type de sol, la vitesse d'infiltration, la profondeur de la nappe phréatique.

En cas d'évacuation des eaux pluviales par le même dispositif, les bases de dimensionnement prennent en compte le débit supplémentaire généré par les eaux pluviales.

### Type de sol et vitesse d'infiltration :

Sol sableux : vitesse d'infiltration comprise entre  $4 \cdot 10^{-3}$  m/s et  $2 \cdot 10^{-5}$  m/s

Sol sablo limoneux : vitesse d'infiltration comprise entre  $2 \cdot 10^{-5}$  m/s et  $6 \cdot 10^{-6}$  m/s

Sol limoneux : vitesse comprise entre  $6 \cdot 10^{-6}$  m/s et  $10^{-6}$  m/s

L'infiltration ne peut être envisagée pour des vitesses d'infiltration supérieures à  $4 \cdot 10^{-3}$  m/s et inférieures à  $10^{-6}$  m/s.

La vitesse d'infiltration doit être mesurée in situ via un test de perméabilité.

### Profondeur de la nappe phréatique :

Si la profondeur de la nappe phréatique est inférieure à 1 m, l'évacuation des eaux épurées ne peut s'effectuer que par un tertre d'infiltration hors sol ou par un autre mode d'évacuation autorisé.

**Tranchées d'infiltration ou drains dispersants :**

Longueur maximum : 30 mètres à partir du point d'alimentation

Section minimale : 0,6m x 0,6 m

L'entre-axe entre chaque tranchée ou drain ne peut être inférieure à 2 m.

Nature du sol	Profondeur de la nappe en m (N)	Longueur totale minimale des drains en m, pour une capacité de 5EH	Longueur supplémentaire en m par EH
Sableux	1<N<1,5 N>1,5	35 25	8
Sableux limoneux	1<N<1,5 N>1,5	50 42	13
Limoneux	1<N<1,5 N>1,5	85 70	17

**Tertre d'infiltration :**

Hauteur minimale : 0,70 m

Nature du sol	Surface minimale du filtre en m <sup>2</sup> pour une capacité de 5EH	Surface supplémentaire en m <sup>2</sup> par EH
Sableux	35	6,5
Sableux limoneux	55	11
Limoneux	75	16,6

**Filtre à sable :**

Nature du sol	Surface minimale du filtre en m <sup>2</sup> pour une capacité de 5EH	Surface supplémentaire en m <sup>2</sup> par EH
Sableux	40	8,5
Sableux limoneux	40	8,5
Limoneux	40	8,5

## 1 Pose de la cuve

### 1.1 Taille et poids de la cuve

Les unités d'épuration individuelle sont constituées d'une cuve unique dont les dimensions et poids sont repris ci-dessous.

	5 EH	9 EH	16 EH
Dénomination	O 6 000	O 10 000	O 15 000
Forme de la cuve	Ovale	Ovale	Ovale
Longueur extérieure maxi	2,45 m	3,30 m	3,40 m
Largeur extérieure maxi	2,20 m	2,40 m	2,90 m
Hauteur hors tout	2,04 m	1,97 m	2,33 m
Poids	4250 kg	5 800 kg	7 400 kg

Les données indiquées ci-dessus se rapportent uniquement à des cuves non renforcées.

### 1.2 Transport et déchargement

Le transport est effectué en général par camion-grue double-pont de 40 tonnes (3 essieux) ayant les capacités et les autorisations de transport de marchandises de tels tailles et poids. Il doit pouvoir atteindre la fouille (le trou dans lequel sera posée la cuve) en toute sécurité sur une voie d'accès carrossable, stabilisée et présentant une largeur d'au moins 3 mètres.

La hauteur libre pour le passage du camion-grue et de sa charge comportera au minimum 4,60 mètres. Les abords de la fouille seront dégagés, notamment pour permettre au camion d'étendre ses béquilles sur une largeur de 4 à 6 mètres, afin d'assurer l'équilibre statique du camion lors du levage des cuves.

Il est également possible que le camion ne soit pas équipé d'une grue. Dans ce cas, une grue mobile décharge les cuves du camion vers la fouille.



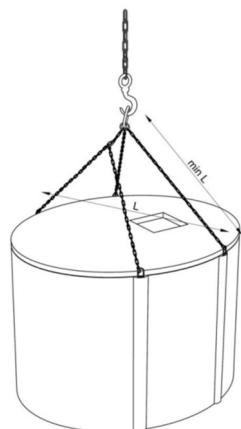
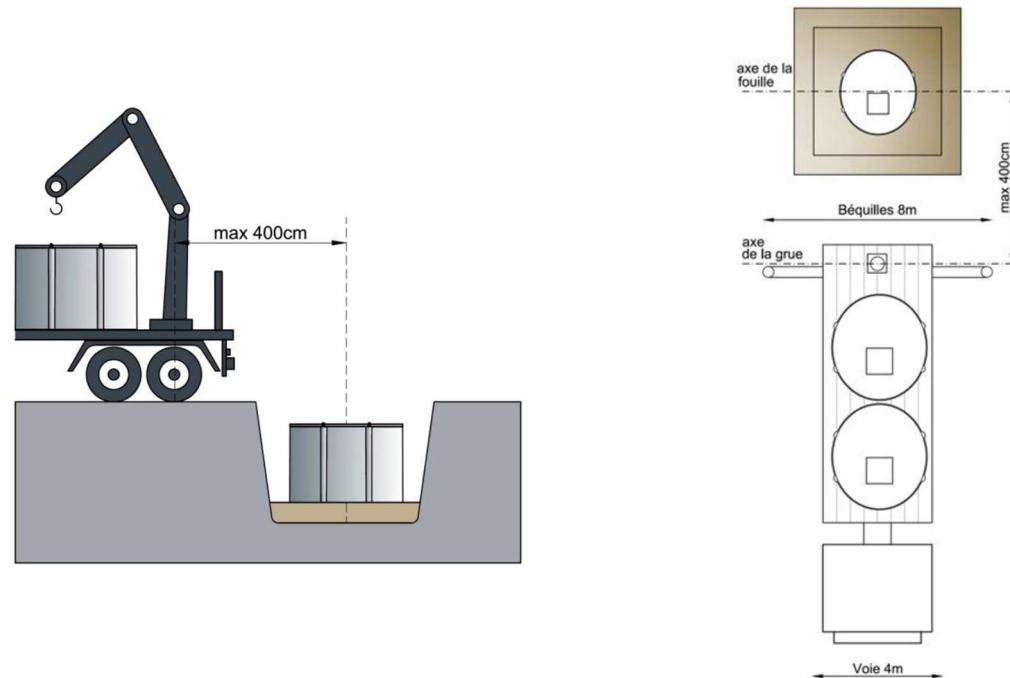
Dans les deux cas, l'accès au site de pose doit prévoir la stabilité du sol pour le roulage et la décharge, en fonction du type de grue et /camion.

Il est nécessaire qu'une entreprise spécialisée en levage fasse une visite sur site avant livraison des cuves, afin d'éviter tout problème de terrain, d'espace de manœuvre et de sécurité.

La stabilité du sol doit être suffisante aux conditions météorologiques du jour de la livraison (attention à l'affaissement du sol lors de fortes pluies).

Le terrassement de la fouille devra impérativement avoir été effectué au préalable selon les prescriptions techniques décrites au chapitre 6.4.

Dans le cas d'un déchargement par camion-grue, celui-ci s'effectue par l'arrière du camion. Pour ce faire, la distance entre l'axe de la grue et l'axe de symétrie de la fouille devra être d'au moins 4 mètres.



Les cuves sont déchargées par soulèvement au moyen d'une élingue 4-brins aux anneaux métalliques qui sont sertis dans le béton armé et prévus par le fabricant.

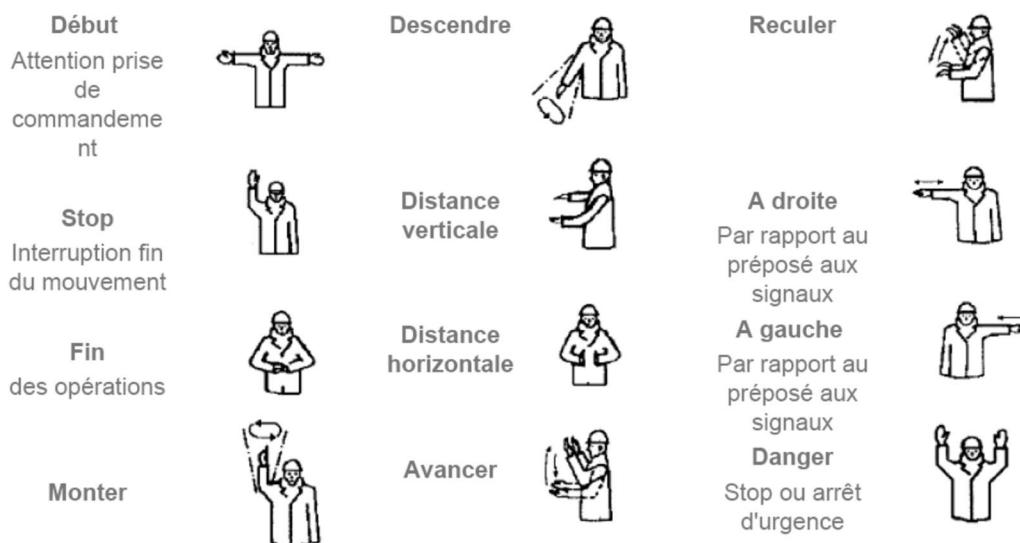
Ce déchargement s'effectue seulement après vérification de la stabilité du sol sur lequel opère la grue ou le camion-grue.

## 1.3 Sécurité sur le chantier

Il est impératif de s'assurer du respect des consignes de sécurité suivantes :

- Arrimage correct de la cuve lors du transport
- Vérification du matériel de levage de la cuve (palonniers, chaîne, manilles, mousquetons...). Tous les accessoires de levage doivent être mis hors service s'ils sont détériorés ou déformés. Le contrôle des accessoires de levage doit être réalisé quatre fois par an par une société certificatrice.
- Vérification de la stabilité du sol
- Interdiction formelle de se situer sous et à proximité immédiate de la cuve lors de la manutention
- Port de matériel de sécurité individuel (casque, gants...)
- Attention aux risques de chutes dans la fouille
- Protection de la zone et demande d'autorisation dans le cas où la manœuvre empiéterait sur une voie routière

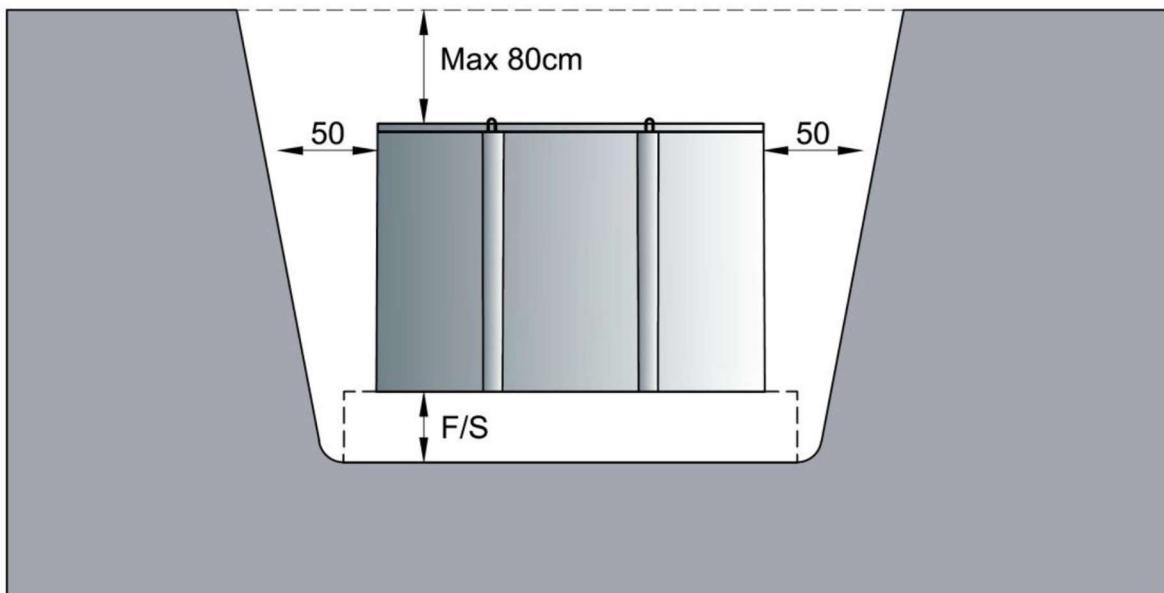
La participation d'un conseiller en prévention, ou d'un coordinateur de sécurité et de santé, peut être requise par le client pour l'organisation et la gestion de la pose de la cuve et du montage du matériel.



## 1.4 Travaux de terrassement et préconisation de pose

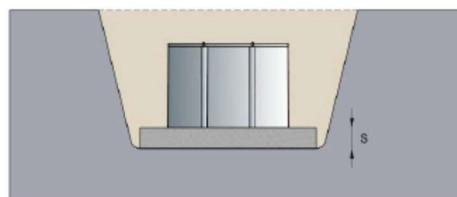
*Préparation de la fouille :*

- Le fond de fouille doit prendre en compte environ 50 cm de pourtour au-delà des bords extérieurs de la cuve.
- La profondeur de la fouille doit être calculée au cas par cas en fonction de la hauteur totale de la cuve, de l'épaisseur de sable stabilisé ou radier en béton (F/S) et du recouvrement de terre (minimum 30 cm pour la mise hors gel et maximum 80 cm – Pour les cuves à couvercle renforcé, se référer au « guide de bonnes pratiques pour la pose de citernes en béton » qui se trouve en annexe). La hauteur de recouvrement de terre est variable en fonction du niveau d'arrivée des eaux usées et du niveau de l'exutoire.

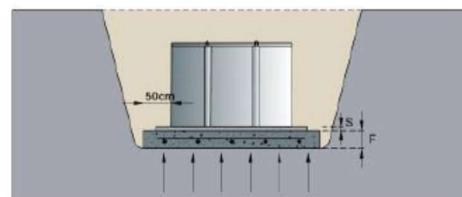


- Faire attention aux risques d'affaissement des parois de la fouille. Il est nécessaire d'assurer la stabilité de la fouille et respecter les normes de sécurité prévues à cet effet.
- Dans le cas d'apparition d'eau dans la fouille (nappe phréatique, eaux de pluie et de ruissellement), installer une pompe d'évacuation prévue à cet effet (gros diamètre de passage).
- Réaliser sous la cuve une assise stable, portante et parfaitement horizontale pour limiter les tensions dans le béton du fond de la cuve.
- Une assise correcte présente une épaisseur de 15 à 10 cm et se termine en cas de radier durci par une couche de sable égalisatrice.
- La surface du sable, plane et horizontale, est compactée pour que la cuve ne repose sur aucun point dur ou faible.
- L'assise à réaliser est fonction du type de sol et de la classe de charge de trafic. (voir tableau ci-dessous). Dans le cas d'un radier en béton armé, il est impératif de recourir aux services d'un architecte ou d'un ingénieur.

	Cuve type A15	Cuve B125
<b>Type du sol : sable, limon, argile, ...</b>		
a. dans zone de trafic A15	---	---
b. dans zone de trafic B125	---	---
c. dans zone de trafic C250, D400, ...	radier en béton armé (*)	radier en béton armé (*)
d. actions permanentes > 16 kN/m <sup>2</sup> , plus de 80 cm de terre, moins de 150 cm, ...	---	---
e. actions permanentes > 30 kN/m <sup>2</sup> , plus de 150 cm de terre	radier en béton armé (*)	radier en béton armé (*)
<b>Type du sol ferme: schiste, gravier, roche</b>		
a. dans zone de trafic A15	couche de sable / couche de nivelation en sable stabilisé	couche de sable / couche de nivelation en sable stabilisé
b. dans zone de trafic B125	couche de nivelation en béton maigre	couche de nivelation en béton maigre
c. dans zone de trafic C250, D400, ...	radier en béton armé + couche de sable	radier en béton armé + couche de sable
d. actions permanentes > 16 kN/m <sup>2</sup> , plus de 80 cm de terre, moins de 150 cm, ...	couche de nivelation en béton maigre	couche de nivelation en béton maigre
e. actions permanentes > 30 kN/m <sup>2</sup> , plus de 150 cm de terre	radier en béton armé + couche de sable	radier en béton armé + couche de sable



Fondation (S) : lit de sable / couche de béton maigre



Fondation (S+F) : radier en béton armé + couche de sable  
 remarque : 5 cm de sable pour éliminations des points dur

#### Pose de la cuve :

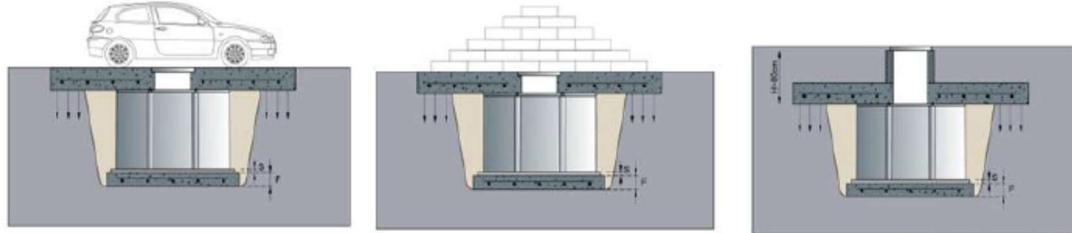
- Respecter les plans et les indications sur la cuve (indications « IN » et « OUT » pour une bonne orientation de la cuve)
- Placer la cuve de niveau.
- Raccorder les tuyaux d'entrée et de sortie (respecter le sens). Les canalisations sont raccordées avec des raccords souples, type joint élastomère ou caoutchouc, pour tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage définitif (voir également plus bas).
- Après la pose, l'excavation est remblayée autour de la cuve jusqu'à hauteur désirée avec de la terre exempte de roche. Le compactage se fait par couches maximum de 50 cm. Si le compactage s'avère difficile, utiliser du sable stabilisé. Pour des raisons de résistance statique, une cuve non-remblayée et remplie d'eau pourrait se fissurer de haut en bas, le cas échéant éclater brutalement. Il est donc interdit de remplir la cuve d'eau, même à mi-hauteur, tant qu'elle n'est pas remblayée tout autour jusqu'au niveau du couvercle. Dans le cas de contraintes plus importantes (classe de trafic > B125, hauteur de remblai importante...), utiliser de préférence du sable stabilisé (se référer au « guide de bonnes pratiques pour la pose de citernes en béton » qui se trouve en annexe).
- Placer la rehausse béton ainsi que le couvercle (Le choix de la résistance du couvercle sera fonction du trafic et des charges qu'il pourra supporter).
- Placer la gaines ( $\varnothing = 63$  mm) avec tire-fil entre la cuve et l'organe de commande.

#### Précautions à prendre s'il y a présence d'une nappe phréatique

- Ancrage / cerclage de la cuve à la dalle de fondation (béton riche).
- Drainage du pourtour de la cuve et évacuation des eaux de drainage vers un point de rejet possible.
- Lestage de la partie supérieur de la cuve à l'aide d'un volume de matériaux.
- Remplir complètement la cuve d'eau de pluie ou de ville, lorsque la nappe phréatique affleure afin d'éviter un mouvement non voulu de la cuve.
- Dans tous les cas, contacter ATB.

#### Nécessité de la mise en œuvre d'une dalle de répartition en béton armé

	Cuve type A15	Cuve B125
a. dans zone A15	---	---
b. dans zone B125	obligatoire	---
c. dans zone de trafic C250, D400, ...	obligatoire	---
d. actions permanentes > 16 kN/m <sup>2</sup> , plus de 80 cm de terre, moins de 150 cm, ...	obligatoire	---
e. actions permanentes > 30 kN/m <sup>2</sup> , plus de 150 cm de terre, ...	obligatoire	Obligatoire

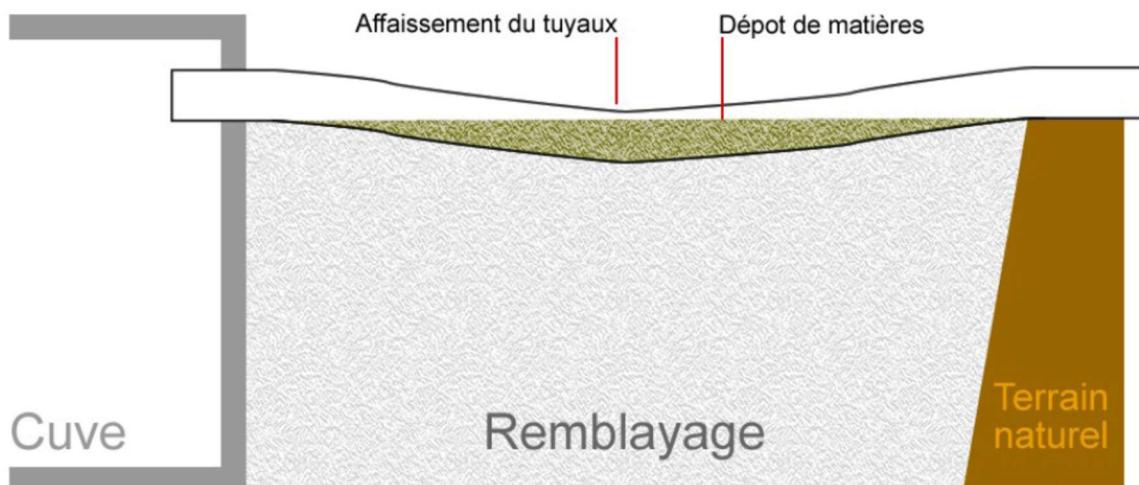


## 1.5 Raccordements hydrauliques

### ATTENTION :

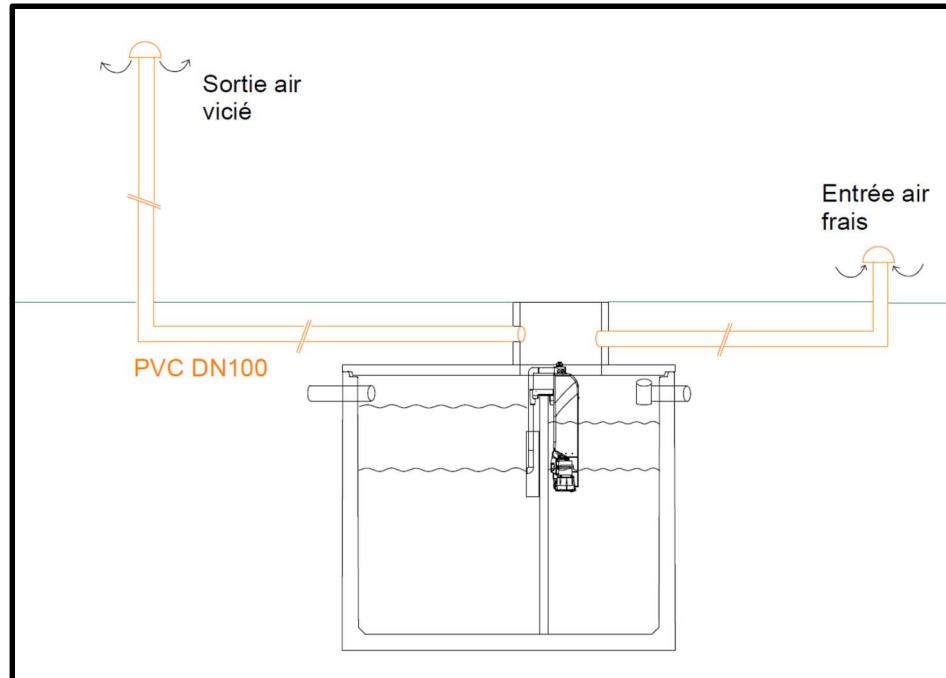
Seules les eaux usées domestiques transitent et sont traitées par l'unité d'épuration individuelle. Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être raccordées à l'unité d'épuration individuelle.

Le tuyau d'arrivée des eaux usées et le tuyau de sortie des eaux épurées doivent impérativement être posés sur du sable stabilisé afin d'éviter tout risque de rupture ou d'affaissement. Ne jamais poser les tuyaux sur des remblais non compactés par couche successives !



## 1.6 Ventilation

La ventilation est certes une obligation légale mais est également indispensable pour éviter la corrosion du béton et éviter les mauvaises odeurs. Elle permet de plus l'apport d'air frais pour l'oxygénation des eaux dans le réacteur biologique SBR. La ventilation est aussi indispensable pour dépressuriser le réseau d'évacuation des eaux usées.



La cuve est munie d'un système de ventilation de diamètre 110 mm en amont de l'unité d'épuration individuelle séparé du circuit des eaux épurées et des eaux pluviales et placé à une hauteur suffisante pour éviter les nuisances olfactives. Lorsque l'unité d'épuration individuelle est à proximité d'habitations, et afin de minimiser le risque de nuisance olfactive, la ventilation haute de l'unité d'épuration individuelle est constituée d'une tuyauterie de 110 mm, avec un dépassement de faîtage d'environ 30 cm afin que les vents ne soient bloqués par le toit. Une entrée d'air basse munie d'un chapeau de ventilation permet d'améliorer le tirage de la ventilation.

Il faut créer une pente positive des tuyaux de ventilation afin d'éviter une accumulation d'eau, due à la condensation, qui provoquerait un obstacle à la ventilation.

Afin d'améliorer la ventilation de la cuve et de garantir par tout temps un apport d'oxygène suffisant pour le traitement, il est fortement conseillé de placer d'un extracteur dynamique sur la ventilation haute (voir exemple ci-après).



*Exemple d'extracteur dynamique à placer sur la ventilation haute pour augmenter « l'effet cheminée »*

ATB se réserve le droit de contrôler la bonne exécution du système de ventilation en insérant un fumigène dans l'unité d'épuration individuelle après avoir fermé l'ensemble des tampons et contrôlé la bonne dispersion ou non des fumées produites par les tuyaux de ventilation.

# 1 Montage des éléments électromécaniques

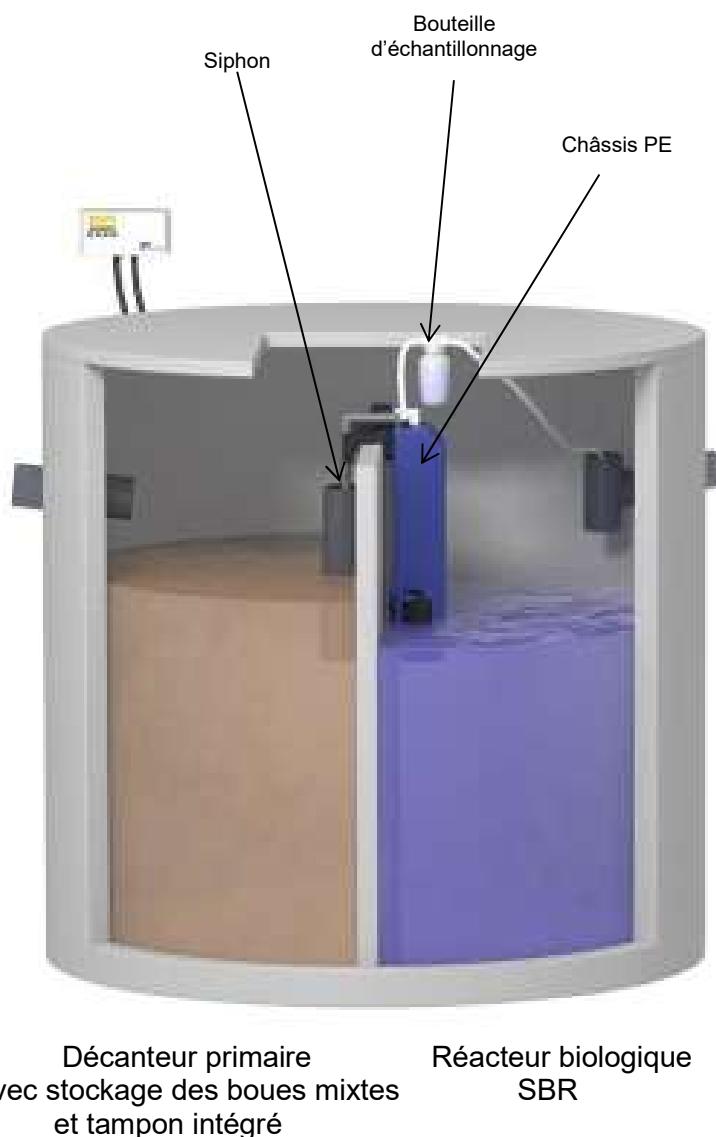
## Attention :

Toutes les photos et schémas de ce chapitre sont non contractuels et servent uniquement d'illustration.

En région wallonne, les équipements électromécaniques constituant les unités d'épuration individuelle de type AQUAmax® BASIC sont installés uniquement par ATB Belgique SRL ou par des sous-traitants agréés par ATB Belgique SRL.

Le manuel d'utilisation de l'organe de commande se trouve en annexe à la fin de ce guide de mise en œuvre.

## **1.1 Préparation de la cuve et schéma de principe**



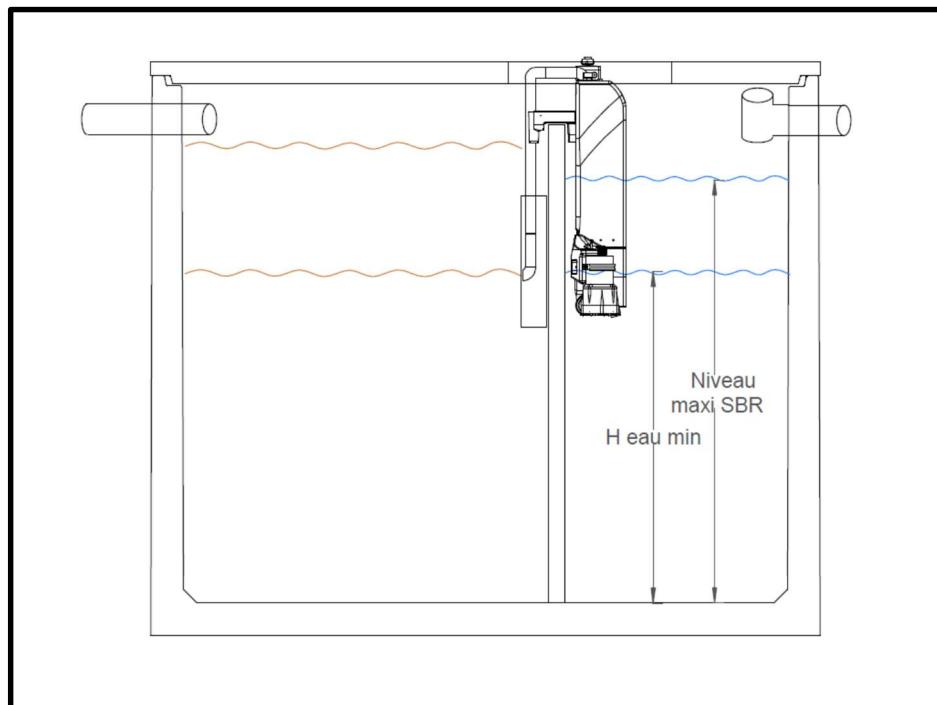
Le schéma montre une unité d'épuration individuelle typique de l'AQUAmax®. Le siphon d'aspiration de l'AQUAmax® effectue la jonction entre le dernier compartiment de décantation primaire et le réacteur biologique SBR.

## 1.2 Préparation du montage du châssis en polyéthylène



- Régler la position du support de pose de l'AQUAmax® à l'aide des vis de manière à ce que le point de déclenchement de l'interrupteur à flotteur se situe à  $H_{eau,min}$  (voir page suivante).
- Raccordez le tuyau d'évacuation des eaux clarifiées ( $\varnothing 25$  mm) à l'AQUAmax® à l'aide de l'écrou de serrage (raccord union).
- Poser l'AQUAmax® sur la cloison de la cuve de sorte que le châssis se trouve dans le second compartiment de la cuve et en dessous du trou d'homme.

### 1.3 Définition des hauteurs à respecter



La prise du siphon est à installer dans le premier compartiment de la cuve (décanteur primaire avec stockage des boues et tampon intégré) de sorte que la partie supérieure de la crêpine se trouve au même niveau que le niveau  $H_{eau,min}$  dans le second compartiment de la cuve (Réacteur SBR).

Le point bas de déclenchement de l'interrupteur à flotteur se trouve à la limite entre la partie supérieure et la partie inférieure du carter de l'aérateur (voir flèche sur la photo ci-dessous / voir également les marquages latéraux sur le châssis)



Ce point de repère détermine le niveau d'eau bas dans le réacteur biologique SBR et est à positionner à la hauteur  $H_{eau,min}$  par rapport au fond de la cuve.

Le tableau suivant indique les hauteurs  $H_{eau,min}$  pour chaque taille d'unité d'épuration individuelle :

	5 EH	9 EH	16 EH
Cuve	O 6 000	O 10 000	O 15 000

<b>H<sub>eau,min</sub></b>	1,15 m	1,22 m	1,40 m
----------------------------	--------	--------	--------

## 1.4 Raccordement de la bouteille d'échantillonnage



La bouteille d'échantillonnage est maintenue par une fixation dans la partie supérieure de l'unité d'épuration individuelle. Le support doit être fixé de sorte que rien ne gêne l'extraction éventuelle de l'AQUAmax® de la cuve.

1. Coupez le tuyau de prélèvement à la bonne longueur et connectez-le sur le raccord d'alimentation de la bouteille (faire attention au marquage !).
2. Connectez le reste du tuyau au raccord de sortie de la bouteille et insérez l'autre extrémité dans la canalisation d'évacuation de manière à ce que les eaux clarifiées ne puissent refluer.
3. Immobilisez le tuyau dans la canalisation à l'aide d'un collier.
4. Si le tuyau d'évacuation est équipé d'un clapet anti-retour ou si la bouteille est située bien plus haut que la canalisation d'évacuation, des mesures supplémentaires s'imposent. Contactez dans de telles situations notre service après-vente. Prévoir suffisamment de tuyau pour pouvoir sortir la bouteille sans difficultés.

## 1.5 Raccordement électrique et test de mise en service

À l'aide du tire-fil, tirez le câble de l'AQUAmax® dans la gaine jusqu'à l'organe de commande. La longueur standard du câble est de 25 m (Autres longueurs sur demande).

Connectez la fiche spéciale Ø 30 mm dans la prise correspondante de la commande et vissez-la fermement à la main.

L'installation électrique minimale nécessaire au fonctionnement de l'unité d'épuration individuelle consiste en la fourniture réglementaire d'un courant électrique de 230 V / 50 Hz.

Une protection thermique (16 A) et un disjoncteur différentiel 30 mA indépendant pour l'alimentation de l'unité d'épuration individuelle doivent être mis en place.

L'organe de commande doit être placé dans un endroit facilement accessible et sec.

Ne connectez pas encore la commande au secteur ! Vérifiez tout d'abord que les deux compartiments de la cuve de l'unité d'épuration individuelle (décanteur et réacteur) sont au moins remplis jusqu'au niveau de déclenchement de l'interrupteur à flotteur.

La commande est activée dès sa mise sous tension et se trouve alors automatiquement en mode programmation.

Effectuez un test de chacun des éléments de l'unité d'épuration individuelle pour contrôler leur bon fonctionnement. Les détails de la procédure à appliquer, ainsi que les réglages du système de commande sont développés dans le manuel d'utilisation de l'organe de commande.

## 1.6 Contrôles avant la mise en service

Avant la mise en service de l'unité d'épuration individuelle, il est nécessaire de s'assurer du respect des points suivants :

- l'unité d'épuration individuelle est remplie 20 cm au-dessus du point de déclenchement de l'interrupteur à flotteur,
- la pompe refoule,
- l'aérateur apporte de l'air,
- le réglage de la hauteur d'installation du châssis et du siphon d'alimentation a bien été effectués en fonction du nombre d'habitants raccordés,
- le tuyau d'évacuation est bien fixé et il n'y a aucun reflux depuis l'exutoire. Aucune contre-pente de la canalisation d'évacuation n'est à craindre,
- l'aération de la cuve est assurée par les évents,
- la cuve est étanche,
- le flash d'alarme est connecté (en option),
- le modem GSM est en service (en option).

# **ANNEXES DE LA PARTIE B (GUIDE DE MISE EN OEUVRE)**

Plans cotés avec équipement technique :

- Unité pour 5 EH
- Unité pour 9 EH
- Unité pour 16 EH

Plan d'implantation général

Manuel de l'organe de commande