



LA MICRO-STATION D'EPURATION BIOLOGIQUE

KLARO

Avec système Bio-Réacteur (SBR)



GLOSSAIRE

I. Généralités

1.1 Législation

1.2 Principe de fonctionnement

1.2.1 Principe de fonctionnement
de la station aérobie

1.3 Garanties

II. Procédé d'épuration

2.1 Schéma des cycles

Phase 1 : Alimentation en eaux usées

Phase 2 : Aération

Phase 3 : Décantation

Phase 4 : Décharge des eaux claires

III. Composition de la station

3.1 Armoire de gestion

3.2 Cuves Carat

3.3 Micro-stations d'épuration Klaro

3.3.1 Quick et Easy

3.4 La gamme Klaro

IV. L'épandage des eaux épurées

4.1 Tunnels d'épandage

4.2 Dimensionnement

V. Avantages du système Klaro

VI. Fiche d'étude pour dimensionnement

VII. Notice d'installation et d'utilisation

VIII. Schémas

IX. Annexes

- **SBR : Sequencing Batch Reactor (Système Bio-Réacteur)**

Bio-réacteur composé de boues dites activées. Le traitement s'effectue par l'aération périodique des boues : traitement aérobic.

- **DBO5 : Demande Biologique en Oxygène après 5 jours**

La DBO5 est exprimée en mg d'oxygène par litre. Elle exprime **la quantité de matières organiques biodégradables présente dans l'eau**. Plus précisément, ce paramètre mesure la quantité d'oxygène nécessaire à la destruction des matières organiques grâce aux phénomènes d'oxydation par voie aérobic. Pour mesurer ce paramètre, on prend comme référence la quantité d'oxygène consommé en cinq jours.

- **DCO : Demande Chimique en Oxygène**

La DCO est exprimée en mg d'oxygène par litre. **Elle représente la teneur totale en matières oxydables**. Ce paramètre correspond à la quantité d'oxygène qu'il faut fournir pour oxyder par voie chimique les matières dissoutes.

- **MES : Matières En Suspension**

Les matières en suspension sont exprimées en mg/l. **Ce sont les matières non dissoutes contenues dans l'eau**. Elles comportent à la fois des éléments minéraux et organiques.

- **EH : Equivalent-Habitant**

La notion d'équivalent-habitant est utilisée pour quantifier la pollution émise par une agglomération à partir de la population qui y réside et des autres activités non domestiques. Selon la définition de la directive européenne du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, un équivalent-habitant représente une DBO5 de 60 g d'oxygène par jour.



I. GENERALITES



1.1 Législation

- Les stations d'épurations Klaro de Graf sont certifiées conformes à la norme européenne EN 12566-3 francisée en NF EN 12566-3 le 20/11/2005 (cf. Annexe).
- Les stations d'épurations Klaro ont obtenu le marquage CE sur le système épuratoire et sur la cuve.
- L'application de la norme est obligatoire depuis le 01/07/08. Toutes les normes nationales en contradiction sont retirées depuis le 01/07/08.
- Dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien en tant que filière de traitement des effluents domestiques pour les populations de moins de 50 habitants (50 EH), **cette conformité dispense du filtre à sable recommandé en droit français.**
- L'effluent issu de la station d'épuration Klaro peut être rejeté directement en infiltration dans le sol sans traitement supplémentaire, ou dans le réseau hydraulique de surface.
- **MES < 30mg/l ; DB05 < 35 mg/l ; DCO < 90 mg/l.**



- En cas de réhabilitation d'une installation existante, le traitement des eaux vannes par une fosse septique peut être maintenu.

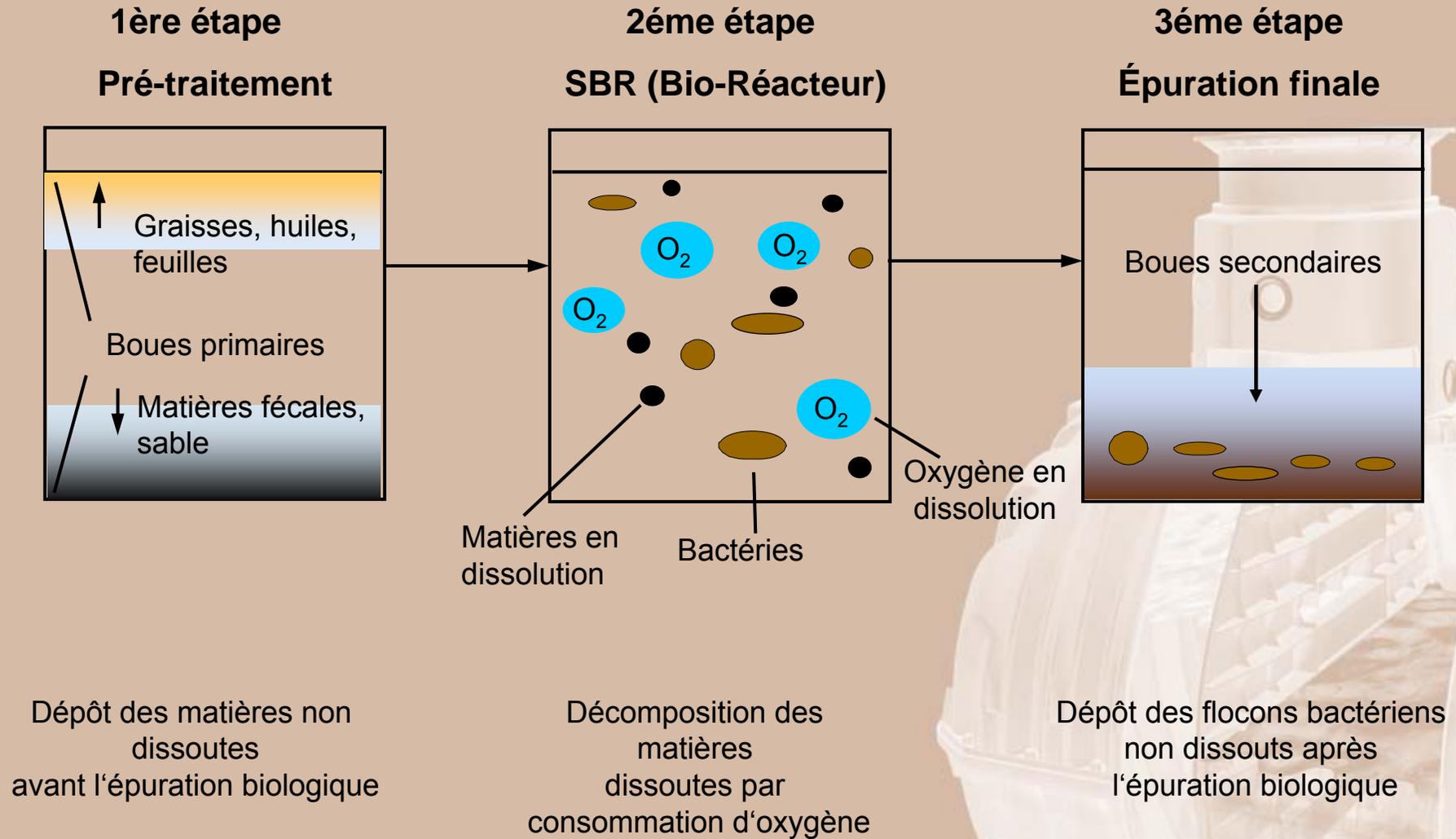
- Les dispositifs d'assainissement non collectif ne peuvent être implantés à moins de 35 m des captages d'eau utilisés pour la consommation humaine.
- **Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être admises dans les dispositifs de traitement.**
- L'assainissement des immeubles autres que les maisons individuelles peut relever des techniques identiques aux maisons individuelles, ou à des techniques mises en œuvres en assainissement collectif. Une étude particulière doit être réalisée pour justifier la solution retenue.
- Les modalités du contrôle technique des dispositifs d'assainissement non collectif traitant des eaux usées domestiques comprennent :
 - la vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution (avant remblaiement) des ouvrages.
 - la vérification périodique du bon fonctionnement.
 - bon état des ouvrages, ventilation, accessibilité.
 - bon écoulement des effluents jusqu'au traitement.
 - accumulation normale des boues et vérification de la réalisation des vidanges.
 - contrôle de la qualité des rejets.



1.2 Principe de fonctionnement

- **La station d'épuration Klaro est un système de traitement destiné à la collecte et à l'épuration de toutes les eaux domestiques d'une habitation**, à savoir les eaux vannes (WC) et les eaux ménagères (salle de bain, cuisine, buanderie,...). Notre système d'épuration Klaro utilise la technologie SBR : boues activées par aération. Cette aération des effluents évite la fermentation des effluents et la formation de mauvaises odeurs.
- **Une micro-station Klaro se compose d'une armoire de pilotage et d'une ou plusieurs cuves en Duralen**, équipées en fonction des besoins. L'armoire est munie d'un compresseur qui sert à transférer les effluents et à aérer les eaux usées. **La station Klaro est équipée soit d'une cuve avec paroi (Quick) soit de deux cuves jumelées (Easy)**, d'un système d'aération et de tuyaux d'air comprimé. Un système Klaro est composé de deux chambres de volume égal : chambre 1 comme pré-traitement et chambre 2 comme traitement.
- La société Graf Distribution propose des micro-stations d'épuration Klaro pouvant aller de 2 à 18 Equivalent Habitants (EH). Néanmoins notre bureau d'études peut répondre à des demandes spécifiques allant jusqu'à 200 EH.
- **Ventilation**
La ventilation primaire est assurée en prolongeant la colonne de chute des eaux-usées au-dessus de la toiture. Le traitement aérobie s'effectuant sans dégagement gazeux **n'impose pas la mise en place d'une ventilations secondaire.**

1.2.1 Principe de fonctionnement de la station aérobie



1.3 Garanties

- Les performances des micro-stations KLARO sont garanties, quelle que soit la charge de travail :

<u>performances KLARO</u>	<u>valeur maximum de la norme</u>	<u>Résultats des abattements</u>
DCO < 44 mg/l	DCO < 90 mg/l	DCO: 92,3%
DBO5 < 5 mg/l	DBO5 < 35 mg/l	DBO5: 97,5%
MES < 6 mg/l	MES < 30 mg/l	MES: 96,7%

- Les cuves Carat sont garanties 25 ans.
- Le système épuratoire est garanti 3 ans.
- L'échange sous garantie ne vaudra que pour le matériel fourni par la société Graf, les travaux et les accessoires annexes ne sont pas sous la responsabilité de la société. Tous les frais d'excavation, de remblaiement, de main d'œuvre, de location de matériel, resteront à la charge du client.
- Le bureau d'expertise Graf Distribution sera le seul apte à déterminer après pose du matériel si les prescriptions ont été rigoureusement suivies et si l'installation est couverte par la garantie. Les notices d'installation doivent être scrupuleusement suivies pour pouvoir bénéficier de la garantie.

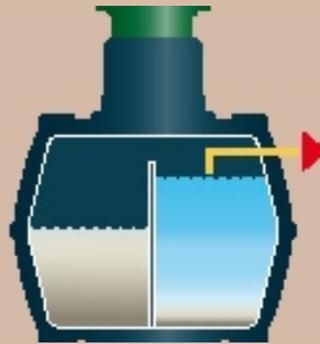


II. PROCEDE D'EPURATION

2.1 Les cycles : 4 cycles de 6 heures par 24h, 4 phases par cycle

4. Phase de décharge des eaux claires

Cette phase consiste à évacuer les eaux traitées biologiquement grâce à un tuyau à air comprimé. Puis, les boues résiduelles décantées au fond de la cuve sont renvoyées de la chambre 2 vers la chambre 1.



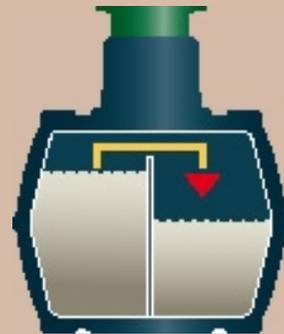
3. Phase de décantation

Lors de la décantation, l'installation complète est au repos, de telle sorte que l'eau claire se trouve en surface dans la chambre d'aération et que les boues se déposent au fond.



1. Phase d'alimentation en eaux usées

Les eaux usées arrivent dans la chambre de décantation où les boues sont stockées (chambre 1), puis elles sont transférées en chambre de traitement SBR (chambre 2).



2. Phase d'aération

Cette phase consiste à aérer périodiquement les effluents. L'aération est générée par le plateau à membrane situé au fond de la cuve. Ainsi les bactéries sont dites « activées » et se nourrissent de la matière à traiter. L'aération permet également le brassage des eaux à traiter.





III. COMPOSITION DE LA STATION

3.1 L' armoire de gestion : s'installe dans un local technique à l'intérieur de l'habitation, ou sur demande dans un coffret à l'extérieur (option), sans dépasser une distance maximum de 20 M entre l'armoire de gestion et la cuve.



Armoire Interne



Armoire externe sur demande (en option)



-Le système SBR (bio réacteur) est commandé par une armoire de gestion pilotée par micro-processeur couplé à un compresseur à pistons.

- Son fonctionnement est automatique (pré-programmation des cycles en usine, en fonction de l'installation).

- L'utilisateur peut surveiller les cycles sur l'écran du boîtier de pilotage.

- Le boîtier est muni d'une alarme sonore et visuelle en cas de problème.

- La sortie de l'armoire est constituée de 4 raccords de couleurs différentes pour tuyaux à air. L'alimentation des tuyaux en air se fait par le biais d'électrovannes.

- Les tuyaux à air vendus séparément sont de couleurs différentes.

- Contrôle visuel et manuel possible de l'installation à tout moment.

- « Position congés » : lors de périodes d'absences prolongées, une simple intervention sur l'armoire de pilotage permet de mettre l'installation en position veille.

- En option : « Pack confort ». Boîtier de commande avec clavier numérique et détecteur de sous-charge.

- Garantie de 3 ans sur le système.

- Certification CE sur le système.





Caractéristiques de l'armoire :



Dimensions : 50 x 50 x 30 cm (livré avec système de fixation)
Poids : env. 10 kg
Puissance : 60 Watts (pour une station 2 - 4 EH)
Compresseur à pistons de 2 à 18 EH et compresseur rotatif à palettes dès 18 EH
Niveau sonore : 60 à 68 dB(A) selon le modèle de compresseur
Diamètres de sortie : 3 x 13 mm (pression 100 mbar) et 1 x 19 mm (pression 150mbar), jusqu'à 18 EH

Les tuyaux d'air comprimé :



Le pack de 4 tuyaux pour l'air comprimé est vendu au mètre linéaire (Réf.107047) : 3 tuyaux de 13 mm et 1 tuyau 19 mm, Pour des stations jusqu'à 18 EH.

Les stations Klaro sont équipées d'une ou plusieurs cuves CARAT.



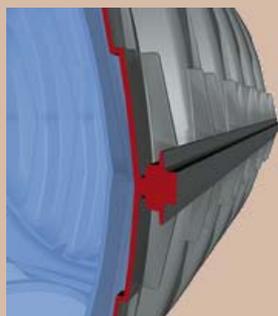
La matière première utilisée pour la fabrication de la cuve Carat est le « **Duralen** ». Cette matière révolutionnaire lui confère une extrême robustesse et garantit donc à la cuve Carat une résistance exceptionnelle aux pressions et une stabilité optimale.

Nous vous proposons une gamme de cuves avec des volumes différents. Le jumelage des cuves s'effectue toujours entre cuves de même volume.

Cuve Carat : volumes de **2700, 3750, 4800 et 6500 L.**



Étanche jusqu'à la surface du sol : les joints rendent la cuve totalement étanche, évitant toutes les infiltrations d'eau ou de saletés susceptibles de polluer l'eau dans la cuve. Le premier joint d'étanchéité est placé entre la cuve et le dôme, le deuxième, entre le dôme et la réhausse télescopique. Tout le réseau de raccordement est rendu étanche grâce aux cinq ouvertures pré-découpées sur le dôme, qui sont équipées de joints à lèvres.



Profil de stabilisation

La cuve Carat bénéficie d'un profil unique qui garantit une stabilité et une sécurité sans précédent. Ce profil permet à la cuve de résister aux tractions et charges les plus extrêmes et d'éviter toute déformation possible de la cuve.

Possibilité de poser la cuve dans la nappe phréatique jusqu'à l'équateur de la cuve, recouvrable jusqu'à 1.50 m. Le profil sert de poignée pour déplacer la cuve manuellement et sert également de point d'appui pour le montage du dôme.



Profil bas de la cuve

Ce profil est étudié pour donner une stabilité inégalable à la cuve, et lui permettre d'être posée dans la nappe phréatique jusqu'à son équateur. La rigidité a été testée et éprouvée dans des laboratoires d'essais spécialisés.

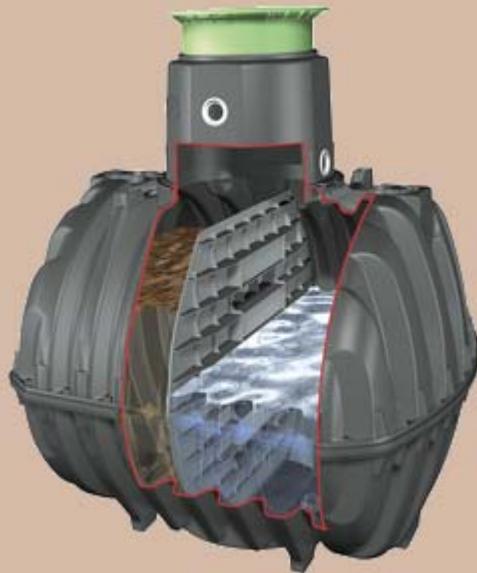
Existe en version passage piétons et en version passage véhicules, avec un couvercle en fonte.

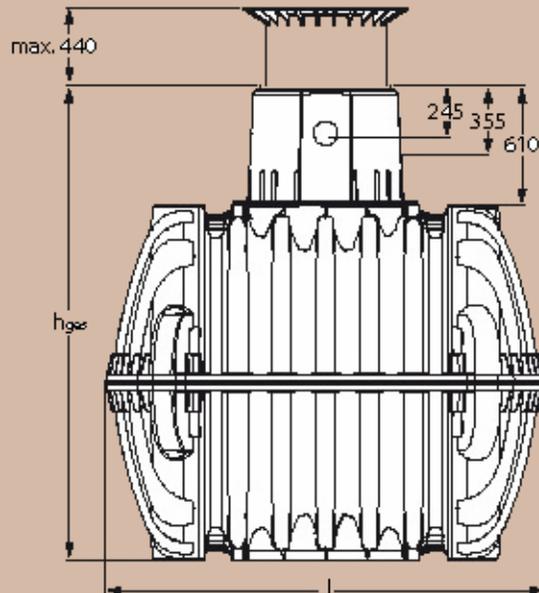
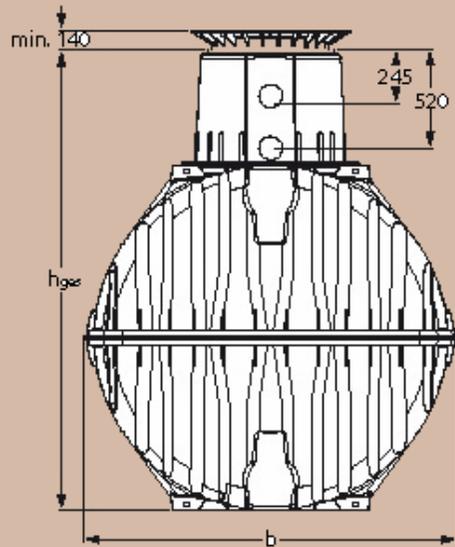
Capacités pouvant être augmentées en jumelant les cuves.

Livrées avec réhausse et couvercle en PE.

Cuves Carat garanties 25 ans.

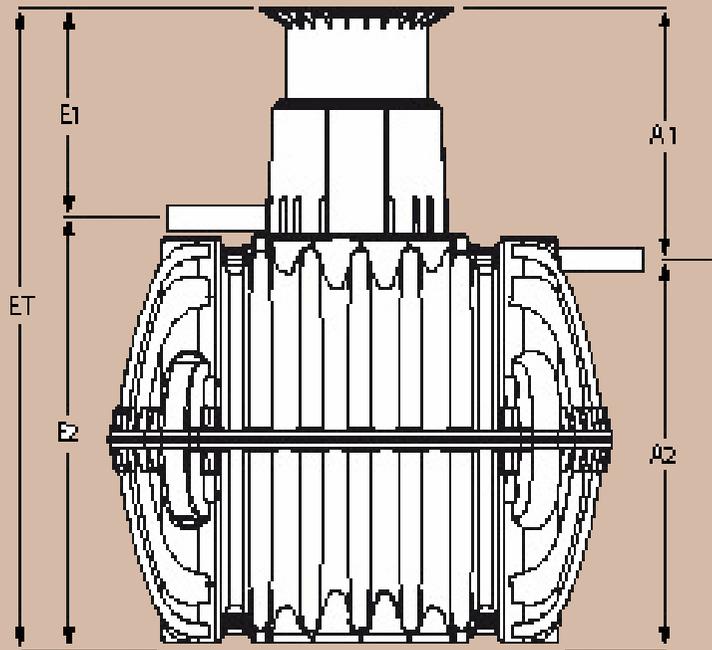
Certification CE sur les cuves Carat.





* Hauteur de la base du dôme jusqu'à la surface du sol.

Capacité	2700 L	3750 L	4800 L	6500L
Longueur (l)	2080	2280	2280	2390
Largeur (b)	1565	1755	1985	2190
Hauteur (Hges)	2010	2200	2430	2710
Poids	120	150	185	220
Diam. Intérieur du dôme (mm)	800	800	800	800
Disponible avec cloison de séparation	-	oui	oui	oui
Charges admises	2700 L	3750 L	4800 L	6500L
Charge maxi. par essieu (t)	8	8	8	8
Charge maxi. totale (t)	12	12	12	12
Hauteur de recouvrement* (mm)	800	800	800	800
Hauteur de remblai maxi.* (mm)	1200	1200	1200	1200
Nappe phréatique	2700 L	3750 L	4800 L	6500L
Pose dans la nappe phréatique	Jusqu'à l'équateur de la cuve			
Hauteur de recouvrement* (mm)	800	800	800	800
Hauteur de remblai maxi.* (mm)	1000	1000	1000	1000
Recouvrement	2700 L	3750 L	4800 L	6500L
Avec mini rehausse télescopique Passage piétons (mm)*	750-950	750-950	750-950	750-950
Avec rehausse télescopique en fonte Passage véhicules (mm)*	750-1050	750-1050	750-1050	750-1050
Hauteur de remblai maxi (sans nappe phréatique et sans passage véhicules)	1500	1500	1500	1500



Capacité		2700 L	3750 L	4800 L	6500L
Entrée E1 (mm)	Min.	660	660	660	660
	Max.	960	960	960	960
Entrée E2 (mm)		1490	1680	1910	2190
Sortie A1 (mm)	Min.	940	940	940	940
	Max.	1240	1240	1240	1240
Sortie A2 (mm)		1210	1400	1630	1920
Hauteur d'enfouissement ET (mm)	Min.	2150	2340	2570	2850
	Max.	2450	2640	2870	3150



Ce système est muni d'une aération avec **plateau à membrane**.



Schéma d'installation

3.3.1 Les micro-stations d'épuration KLARO QUICK et EASY

Le système **Quick** est un aérateur avec **plateau à membrane** installé dans une cuve équipée d'une cloison. Les chambres de **pré-traitement** et de **traitement** sont dans la **même cuve**.

Le système **Easy** est composé de **deux cuves jumelées** (sans cloison) avec le même type d'aération. La **première cuve** assure le **pré-traitement** des eaux usées et la **deuxième cuve** assure le **traitement**.

3.4 La gamme des micro-stations d'épuration KLARO

Klaro Quick avec une cuve à cloison

	Nb d'occupants	Cap. (L.)	Long. (mm)	Larg. (mm)	Haut. (mm)	Poids (kg)	Réf. passage véhicules	Réf. passage piétons
	2-4 EH	3750	2280	1755	2200	175	370410	370430
	4-6 EH	4800	2280	1985	2430	220	370411	370431
	6-8 EH	6500	2390	2190	2710	265	370412	370432

Composition : cuve à enterrer Carat, équipée d'une cloison de séparation, avec mini rehausse télescopique et couvercle PE vert pour passage piétons (rehausse télescopique avec couvercle fonte pour passage véhicules), système de traitement Klaro Quick livré prêt à poser, kit de prélèvement.

Klaro Easy avec 2 cuve jumelées

	Nb d'occupants	Volume total (L.)	Capacité cuves (L.)	Long. (mm / unité)	Larg. (mm / unité)	Haut. (mm / unité)	Poids (kg / unité)	Réf. passage véhicules	Réf. passage piétons
	2-4 EH	5400	2X2700	2080	1565	2010	120	370420	370433
	4-8 EH	5400	2X2700	2080	1565	2010	120	370421	370434
	8-10 EH	7500	2X3750	2280	1755	2200	150	370422	370435
	10-12 EH	9600	2X4800	2280	1985	2430	185	370423	370436
12-18 EH	13000	2X6500	2390	2190	2710	220	370424	370437	

Composition : 2 cuves à enterrer Carat, avec mini rehausse télescopiques et couvercles PE vert pour passage piétons (rehausse télescopiques avec couvercles fonte pour passage véhicules), système de traitement Klaro Easy prémonté en usine, kit de prélèvement.



IV. L'ÉPANDAGE

4.1 Les tunnels d'épandage

-S'il n'y a aucune rivière, aucun fossé ou réseau pour accueillir le rejet des eaux épurées, utilisez alors simplement le système d'épandage avec les tunnels Graf 300.

-La résistance du tunnel d'épandage autorise le passage de véhicules légers \leq à 3.5 t.

-Ces tunnels sont proposés en kit d'épandage.

-Hautes performances d'épandage sur les faces latérales.

-1 tunnel de 300 L est équivalent à 36 mètres de drain en DN 100.



Dimensionnement de l'épandage pour un sol ayant une bonne capacité d'infiltration (ex : gravier)

Nb d'EH	Nb de tunnels	Volume d'épandage	Réf.
2-4 EH	4	1200 L.	410100
6-8 EH	8	2400 L.	410101
7-9 EH	9	2700 L.	410102
9-12 EH	12	3600 L.	410103
12-16 EH	16	4800 L.	410104

Dimensionnement de l'épandage pour un sol ayant une moindre capacité d'infiltration (ex : sable fin)

Nb d'EH	Nb de tunnels	Volume d'épandage	Réf.
2-4 EH	7	2100 L.	410105
6-8 EH	14	4200 L.	410106
7-9 EH	15	4500 L.	410107
9-12 EH	20	6000 L.	410108



V. AVANTAGES



POURQUOI CHOISIR LA MICRO-STATION GRAF ?

CUVE CARAT	CARACTERISTIQUES	AVANTAGES
Type de cuve :	Fabrication par injection	Pas de point faible sur la cuve. Epaisseur constante. Zéro défaut
Matière :	DURALEN 100% recyclable	Respect de l'environnement. Matériaux hautes performances. Exclusivité GRAF
Raccordement :	Faible encombrement. Dôme pivotant à 360°	Excavation réduite, facilité et rapidité d'installation Plus de contrainte de sens de pose de la cuve
Ergonomie :	Installation compacte	La station ne nécessite aucun autre élément supplémentaire
Sécurité :	Pas de pompe, pas de conducteur de courant et pas de pièce en mouvement dans la cuve	L'entretien ne nécessite aucune intervention régulière dans la cuve Pas de risque électrique dans la cuve
Traitement :	Système d'épuration SBR	Epuration des eaux usées très efficaces Les eaux sont épurées à 99%
Résultat :	Epuration des eaux à 99%	Limitation de la surface d'épandage souterrain grâce aux kit tunnels d'épandage 300L
Etanchéité :	Joints à lèvres pré-installées	Installation rapide et facile des tuyaux de raccordement et étanchéité parfaite
Fonctionnement :	Armoire de pilotage hors de la cuve	Système entièrement automatique. Pas de problème d'accès à l'armoire en cas d'intervention
Gestion autonome :	Programme de l'armoire de pilotage	S'adapte aux variations du nombre d'équivalents/habitants tout au long de l'année

POURQUOI CHOISIR LA MICRO-STATION GRAF ?

CUVE CARAT	CARACTERISTIQUES	AVANTAGES
Pratique :	Rehausse télescopique	Ajustable au terrain, pour faciliter l'installation de la cuve
Intervention :	Regard de visite de diam. 600 mm	Permet toute intervention dans la cuve
Limite :	Capacité de traitement	25 % de surcharge possible à court terme
Pérennité :	Garantie 25 ans sur la cuve et 3 ans sur le système épuratoire	Excellente durabilité, pas d'altération par les eaux usées
Conformité :	Conforme à la norme NF-EN 12566-3 fixant les prescriptions techniques applicable aux systèmes d'assainissement non collectif	Efficacité garantie du procédé d'épuration

Autres avantages :

Pas de bac à graisse, pas de pré-filtre, pas d'apport d'activer, surface d'épandage réduite par infiltration directe.



VI. FICHE D'ETUDE POUR DIMENSIONNEMENT



Pour tout projet, nous vous mettons à disposition une **fiche d'étude de dimensionnement** afin d'évaluer la faisabilité de la demande. *Fiche disponible auprès du service technique.*

Exemple de demande de renseignements techniques :

Demande établie sur un ou plusieurs systèmes :Quick, Easy	
Nombre d' équivalent habitants (EH) maximum	
Installation sous passage piétons ou véhicules	
Surface au sol disponible (longueur x largeur) en m	
Hauteur de la nappe phréatique en m	
Zone inondable (fréquence et évaluation)	
Distance entre la cuve et la maison	
Présence du réseau électrique public	
Prescription spéciale à respecter, installation en milieu protégé	
Type d'exutoire (épandage avec tunnel Graf)	
Nature du sol (pour épandage avec tunnel Graf)	
Tunnel d'épandage à la sortie de la station	

VII. Notice d'installation et d'utilisation d'une station d'épuration Klaro de Graf

***Lire toutes les notices fournies et le manuel d'exploitation
de la station avant de procéder aux travaux.***

***Lire attentivement la notice de pose des cuves Carat fournie
par la société Graf, avant de procéder au montage.***

L'installation doit être effectuée par un installateur professionnel.

Toute installation doit avoir fait l'objet d'une étude préalable avec un accord écrit pour ouvrir un droit de garantie.

Tuyaux assainissement

Les cuves doivent être installées au maximum à 20 m de l'armoire de pilotage.

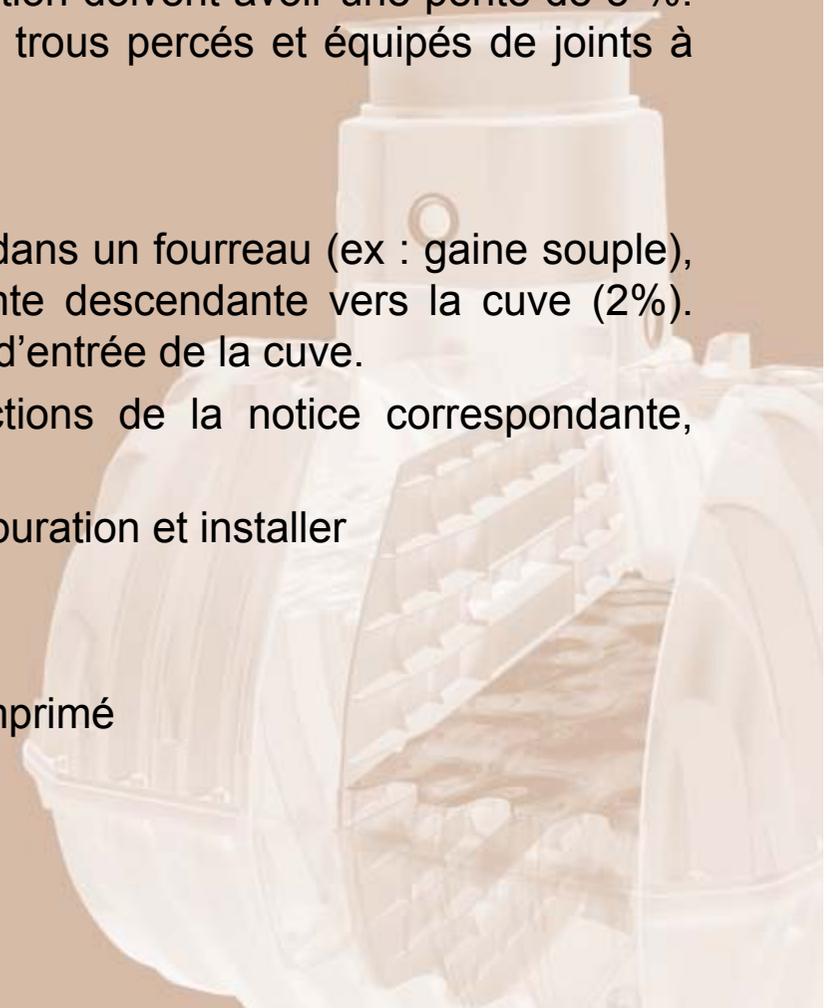
Tous les tuyaux entrants et sortants des stations d'épuration doivent avoir une pente de 5 %. Les branchements se font au niveau de la cuve par les trous percés et équipés de joints à lèvres.

Branchements

Les tuyaux pour le pilotage (air comprimé) sont à poser dans un fourreau (ex : gaine souple), entre la cuve et l'armoire. Cette gaine doit être en pente descendante vers la cuve (2%). L'armoire doit donc être installée plus haut que le niveau d'entrée de la cuve.

Après avoir enterré la ou les cuves selon les instructions de la notice correspondante, procéder comme suit :

- raccorder les tuyaux d'assainissement sur la station d'épuration et installer l'équipement interne s'il y a lieu
- brancher les tuyaux d'air comprimé dans les cuves
- monter l'armoire murale et brancher les tuyaux d'air comprimé
- mettre en marche le boîtier de pilotage
- régler l'heure et la date





2. Tuyau à air comprimé

Pour raccorder le système d'épuration des cuves à l'armoire de pilotage, il faut utiliser 4 tuyaux renforcés pour air comprimé (3 x 13 mm et 1 x 19 mm).

Les tuyaux sont à raccorder dans la cuve selon le code couleur (bleu sur bleu, rouge sur rouge, ...), en utilisant les colliers de serrage livrés dans l'armoire de pilotage. Les tuyaux sont à faire passer dans la gaine technique prévue à cet effet. Il faut faire attention de ne pas endommager les tuyaux lors des manipulations. La traverse de mur doit être comblée avec du polyuréthane pour éviter la remontée de mauvaises odeurs.

3. Armoire de gestion

L'armoire est à installer à l'intérieur de l'habitation, dans un endroit sec, sans poussières et bien aéré. Il faut prévoir une prise électrique murale 220 V à proximité de l'armoire. Les tuyaux à air comprimé sont à raccourcir à la longueur nécessaire et à fixer aux embouts en plastique de l'armoire avec les colliers de serrage, en respectant le code couleur. Il est important de ne pas confondre la position des tuyaux. Les sorties de l'armoire sont également identifiées par des couleurs.

L'armoire est programmée en usine en fonction de la demande initiale.

Les détails des commandes sont décrits dans le manuel d'exploitation fourni avec l'armoire de gestion.



4. Mise en marche

La cuve doit être remplie d'eau au 2/3 avant la mise en route. Brancher l'armoire à la prise murale et tourner le commutateur sur « on ». La station fonctionnera automatiquement au bout de 6 heures maximum, puisqu'elle fonctionne en cycles de 6 heures qui débutent à des heures précises, programmées en usine. Il est possible en mode « fonction manuelle » de vérifier les différentes phases (voir manuel d'exploitation). La formation de bulles lors de l'aération doit être régulière et complète.

ATTENTION : le fonctionnement des tuyaux de transfert n'est effectif que lorsque le système est complètement en eau. Le manuel d'exploitation se trouvant dans l'armoire est à remettre à l'exploitant.

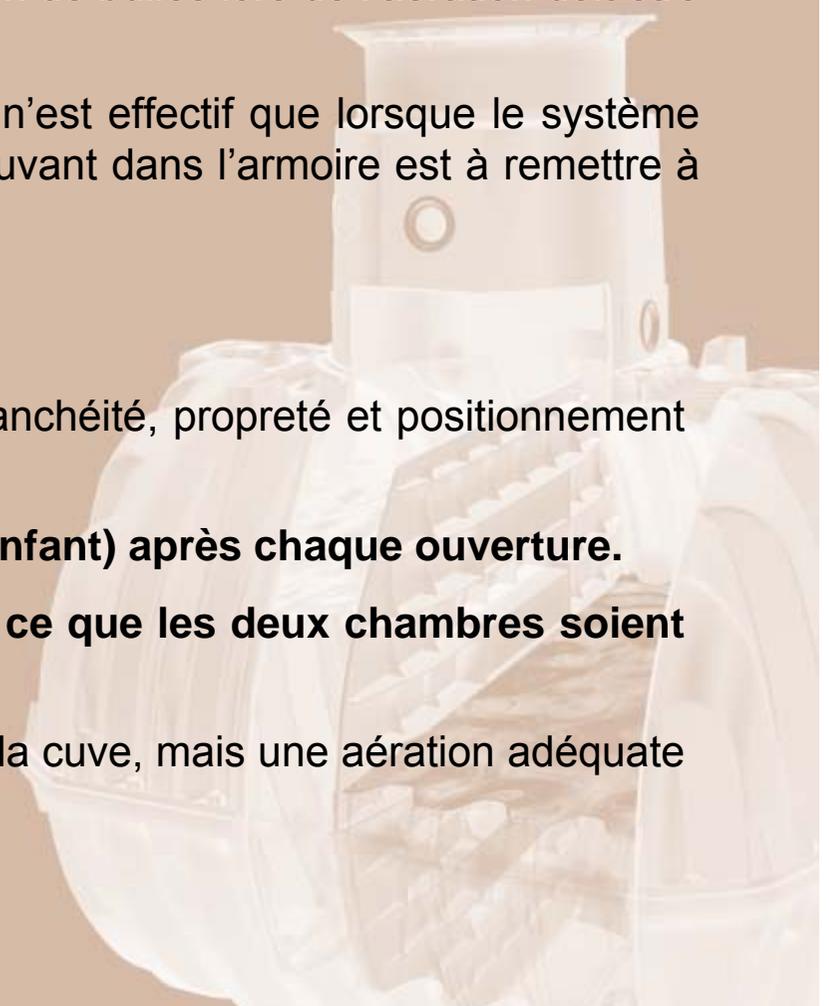
5. Entretien

La totalité de l'installation est à vérifier tous les 3 mois (étanchéité, propreté et positionnement des pièces, ...).

Le couvercle doit être refermé correctement (sécurité enfant) après chaque ouverture.

Lors de l'inspection d'une cuve avec cloison, veillez à ce que les deux chambres soient totalement vides.

Généralement, aucun gaz toxique ne peut se trouver dans la cuve, mais une aération adéquate doit absolument être prévue.



Contrôle des eaux usées :

- Paramètres (par exemple DBO5).
- Concentration d'O₂ (> 2 mg/l).
- Concentration des boues (< 400 ml/l).

La maintenance technique des équipements :

- Contrôle du fonctionnement de l'aération et des raccords à partir du boîtier et dans la fosse.
- Contrôle des heures de fonctionnement (en comparaison avec les données à atteindre).
- Maintenance du compresseur à air.
- Contrôle de la hauteur des boues dans la chambre 1 tous les 3 mois au moyen d'une perche. Jauger la hauteur de boue dans la cuve.
- Vidange des boues après un an ou lorsque le niveau des boues « primaires » (dans la chambre 1) atteint 70 % de la hauteur totale.
- Travaux de nettoyage (pour enlever des dépôts par exemple).
- Contrôle des pièces de l'assemblage : raccords, compresseur, ...
- Contrôle du fonctionnement du boîtier de pilotage et de la fonction d'alarme.
- Contrôle des filtres à air, de l'arrivée et de la sortie d'air de l'armoire de commande.

VIII. SCHEMAS

Klaro Quick Maxi Dôme

1 Cuve :

- . 2 - 4 EH
- . 4 - 6 EH
- . 6 - 8 EH

Klaro Quick Mini Dôme

1 Cuve :

- . 2 - 4 EH
- . 4 - 6 EH
- . 6 - 8 EH

Klaro Easy Maxi Dôme

2 Cuves :

- . 2 - 4 EH
- . 4 - 8 EH
- . 8 - 10 EH
- . 10 - 12 EH
- . 12 - 18 EH

Klaro Easy Mini Dôme

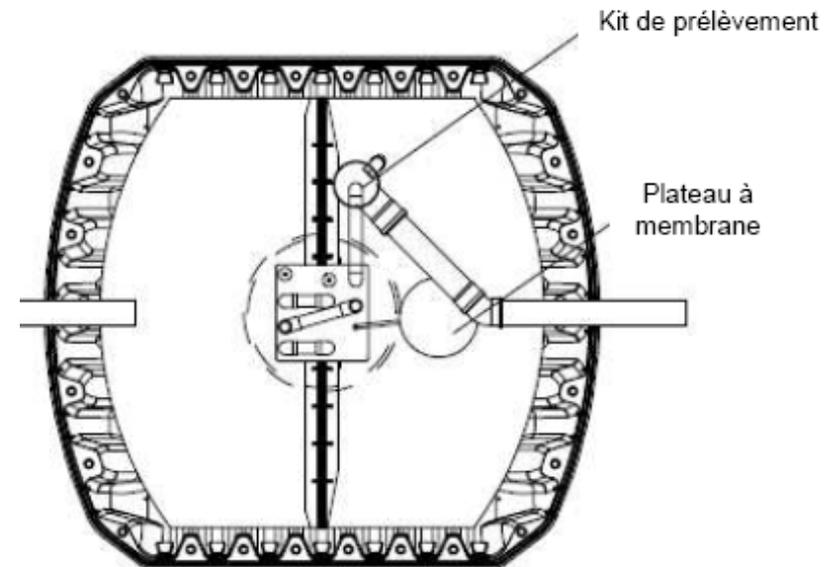
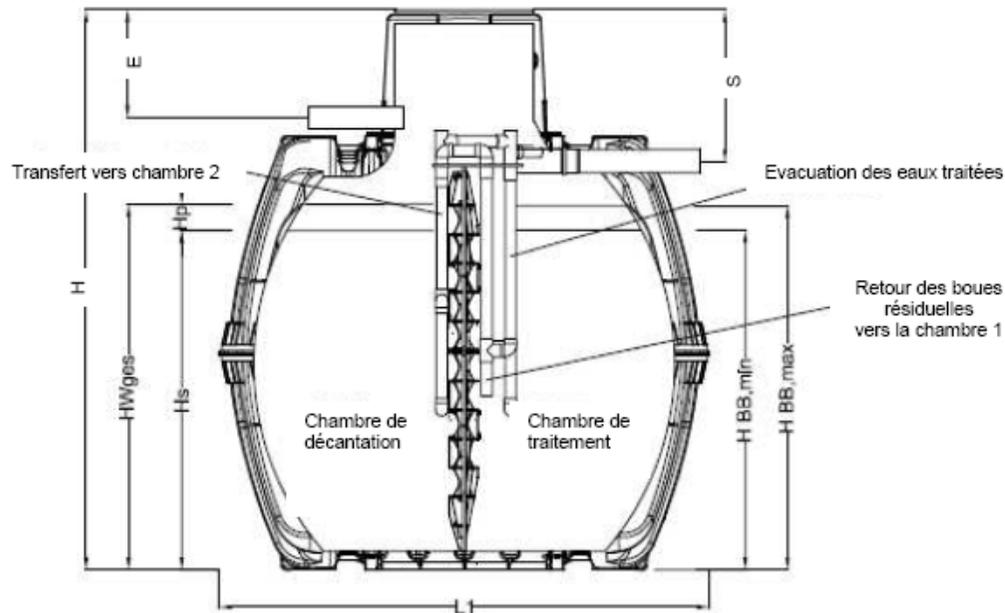
2 Cuves :

- . 2 - 4 EH
- . 4 - 8 EH
- . 8 - 10 EH
- . 10 - 12 EH
- . 12 - 18 EH



1) Klaro Quick et Easy avec Maxi Dôme.



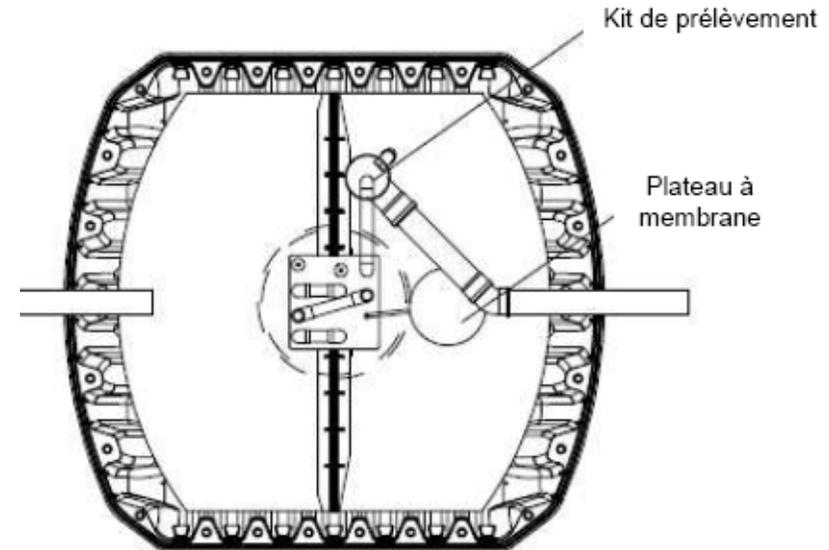
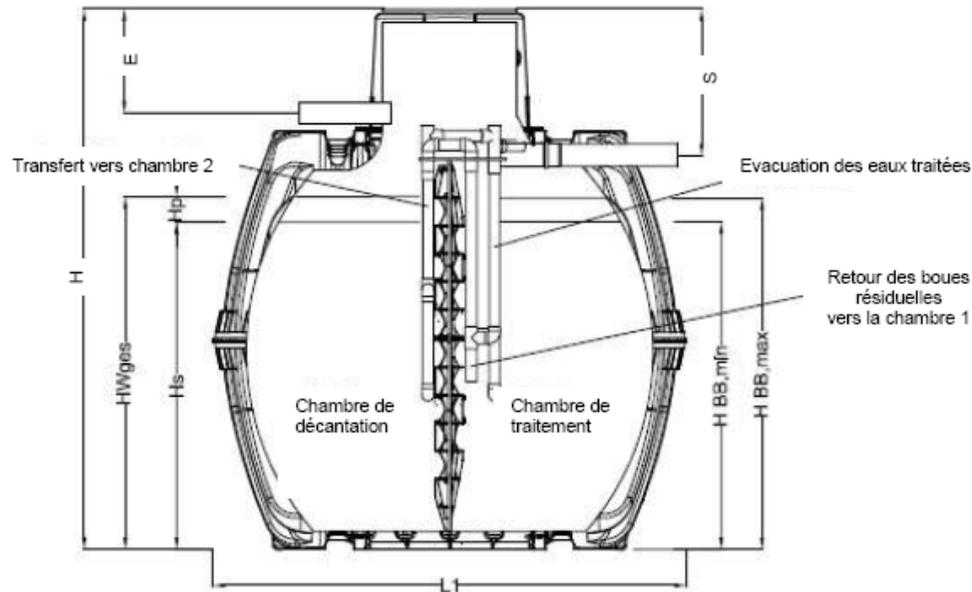


$H_{BB,min}$: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
 $H_{BB,max}$: Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
 HW_{ges} : Hauteur totale des boues en chambre de décantation
 HS : Hauteur maxi de volume de décantation
 HP : Hauteur tampon

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

Niveaux	
$H_{BB,min}$	1010 mm
$H_{BB,max}$	1110 mm
HW_{ges}	1120 mm
H_p	210 mm
H_s	910 mm
Dimensions	
Longueur L	2280 mm
Largeur l	1755 mm
Hauteur H	2200 mm
Entrée E*	520/790mm
Sortie S	800 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

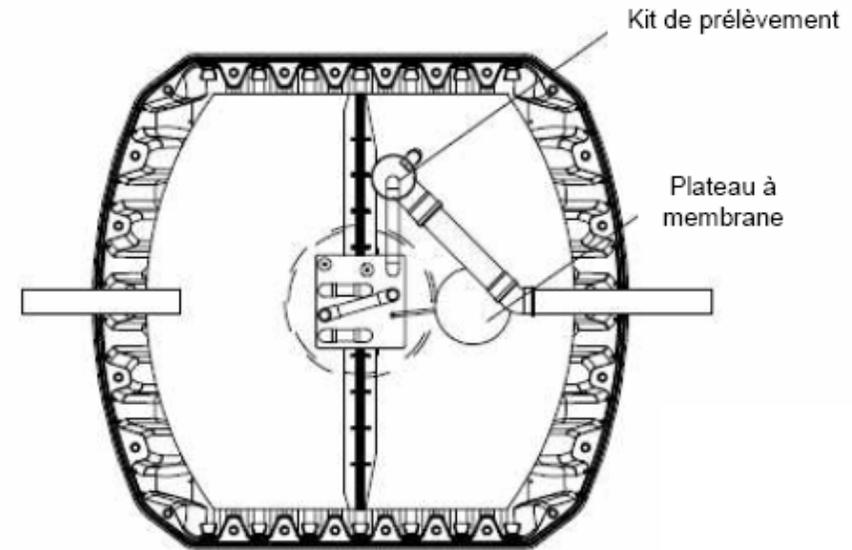
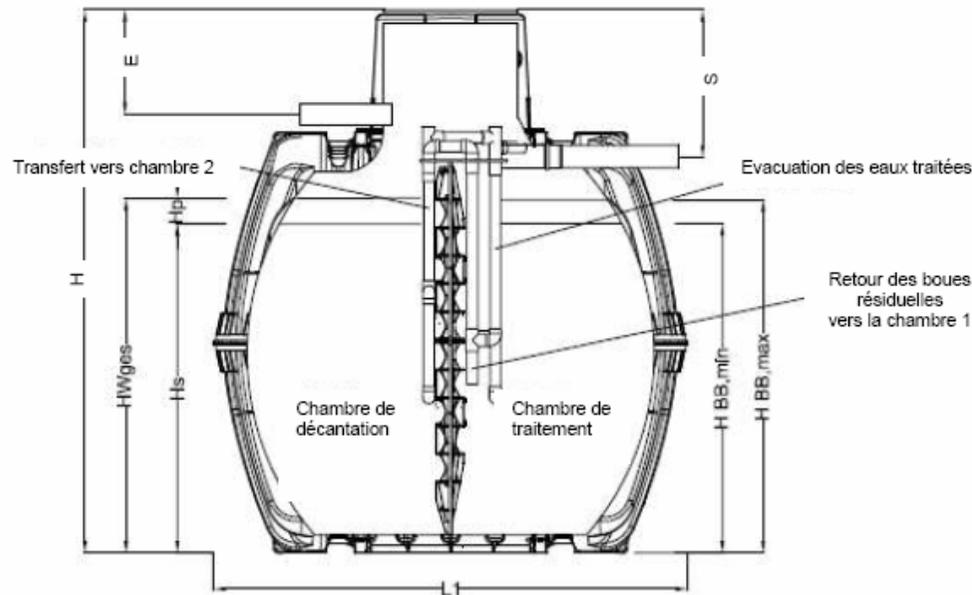


H_{BB,min} : Hauteur mini des boues en chambre de traitement
H_{BB,max} : Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
HWges : Hauteur totale des boues en chambre de décantation
HS : Hauteur maxi de volume de décantation
HP : Hauteur tampon

Niveaux	
H _{BB,min}	1320 mm
H _{BB,max}	1510 mm
HWges	1550 mm
Hp	450 mm
Hs	1100 mm
Dimensions	
Longueur L	2280 mm
Largeur l	1985 mm
Hauteur H	2430 mm
Entrée E*	520/790mm
Sortie S	800 mm

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

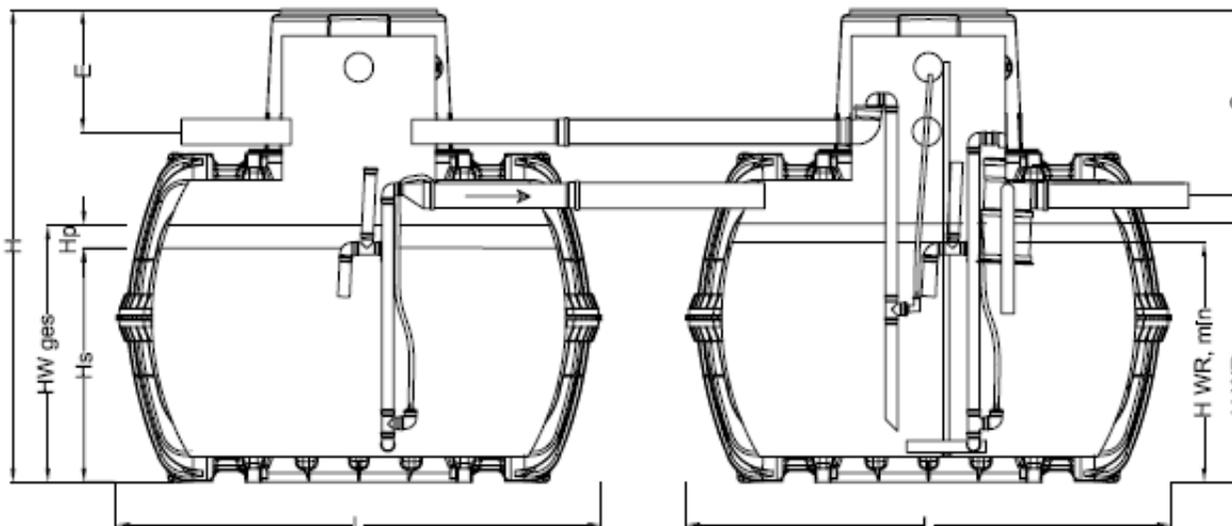
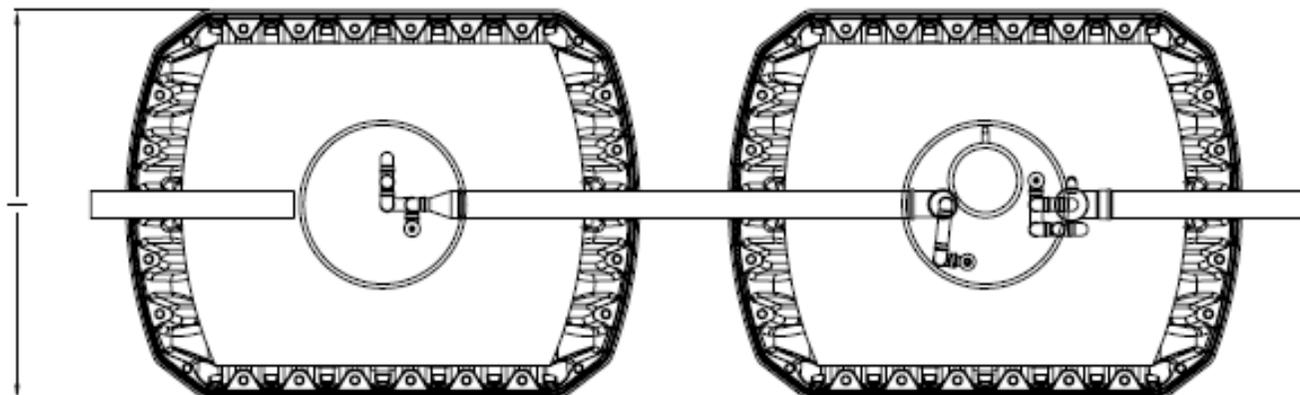


H_{BB,min} : Hauteur mini des boues en chambre de traitement
H_{BB,max} : Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
HWges : Hauteur totale des boues en chambre de décantation
HS : Hauteur maxi de volume de décantation
HP : Hauteur tampon

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

Niveaux	
H _{BB,min}	1480 mm
H _{BB,max}	1680 mm
HWges	1510 mm
Hp	340 mm
Hs	1350 mm
Dimensions	
Longueur L	2390 mm
Largeur l	2190 mm
Hauteur H	2710 mm
Entrée E*	520/790mm
Sortie S	800 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve



Cuve de décantation

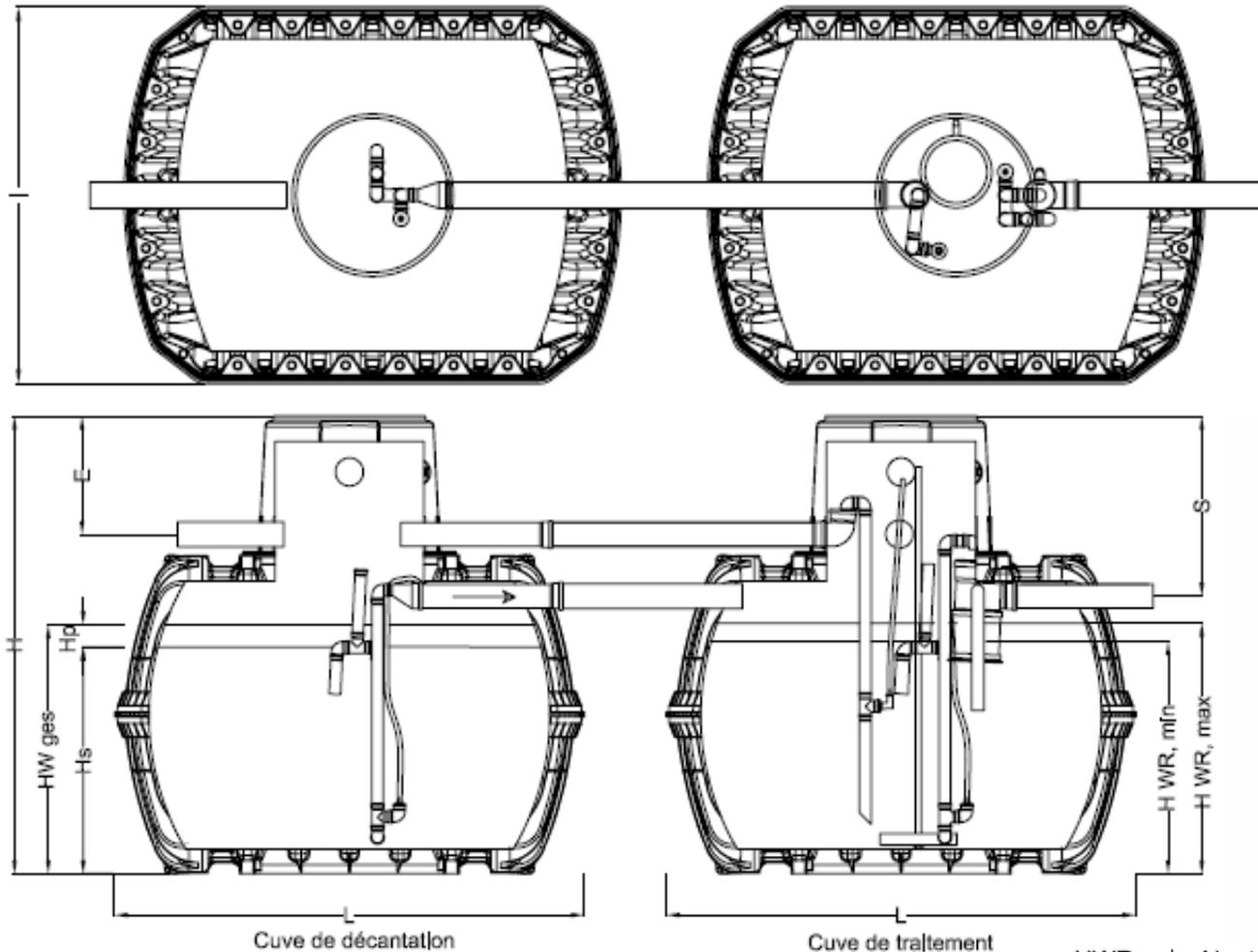
Cuve de traitement

Niveaux	
H _{WR,min}	1070 mm
H _{WR,max}	1230 mm
HW _{ges}	1250 mm
H _p	300 mm
H _s	950 mm
Dimensions	
Longueur L	2080 mm
Largeur l	1565 mm
Hauteur H	2010 mm
Entrée E*	520/790mm
Sortie S	800 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

H_{WR, min}: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
H_{WR, max}: Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
H_{Wges}: Hauteur totale des boues en chambre de décantation
H_S: Hauteur maxi du volume de décantation
H_P: Hauteur tampon

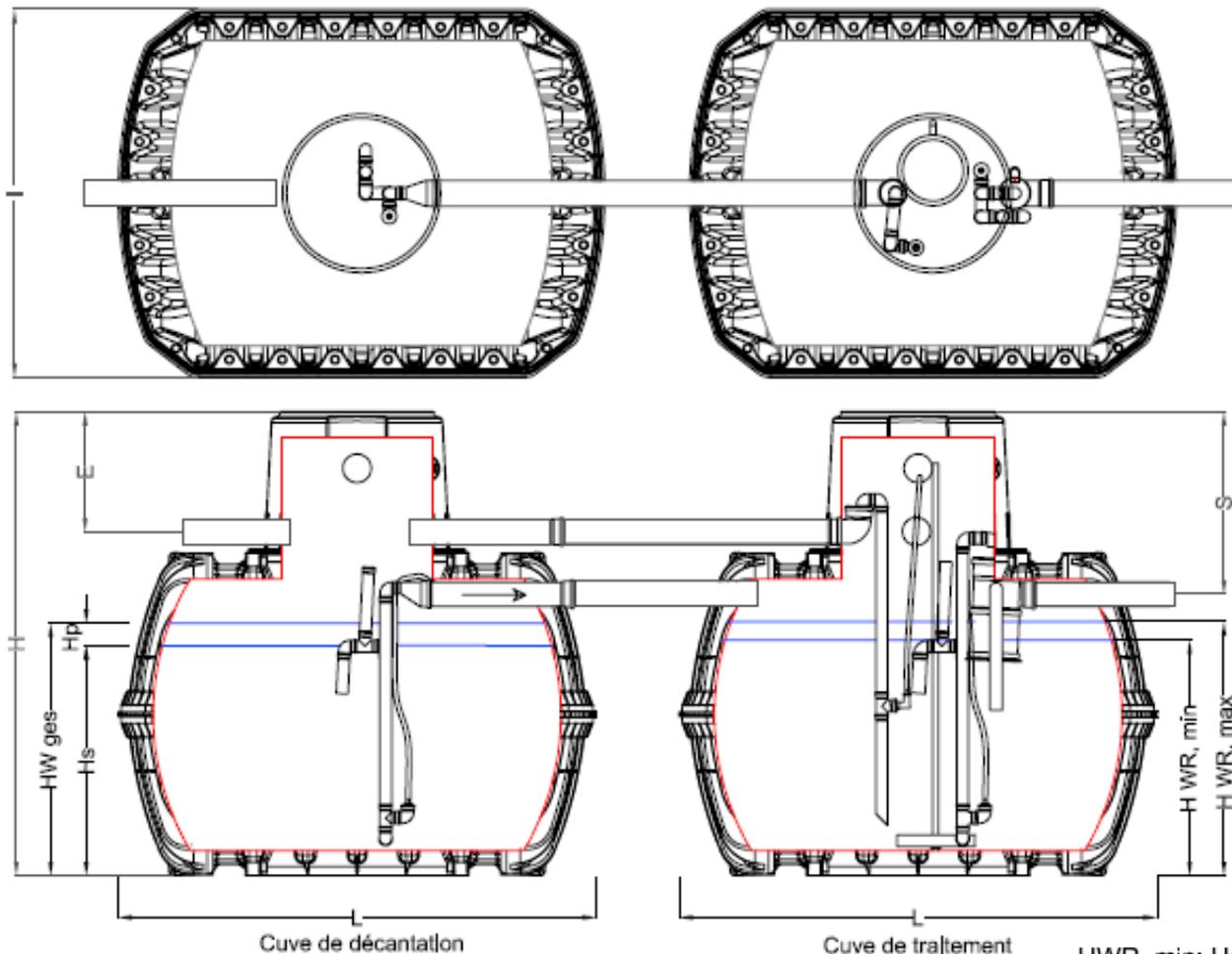


Niveaux	
H _{WR,min}	1070 mm
H _{WR,max}	1230 mm
HW _{ges}	1250 mm
H _p	300 mm
H _s	950 mm
Dimensions	
Longueur L	2080 mm
Largeur I	1565 mm
Hauteur H	2010 mm
Entrée E*	520/790mm
Sortie S	800 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

HWR, min: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
HWR, max: Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
HWges: Hauteur totale des boues en chambre de décantation
HS: Hauteur maxi du volume de décantation
HP: Hauteur tampon

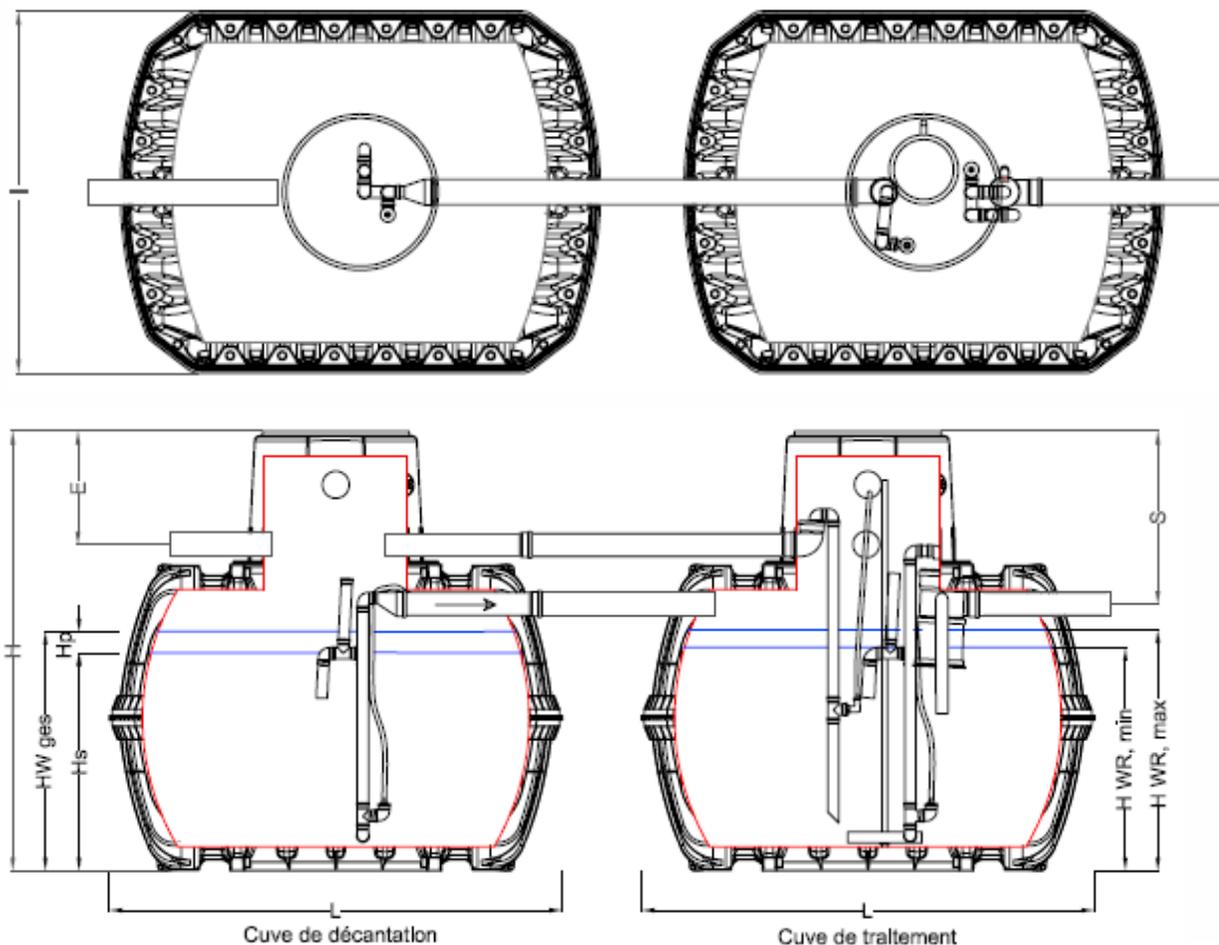


Niveaux	
HWR,min	1230 mm
HWR,max	1410 mm
HWges	1450 mm
Hp	340 mm
Hs	1110 mm
Dimensions	
Longueur L	2280 mm
Largeur l	1755 mm
Hauteur H	2200 mm
Entrée E*	520/790mm
Sortie S	800 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

HWR, min: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
HWR, max: Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
HWges: Hauteur totale des boues en chambre de décantation
HS: Hauteur maxi du volume de décantation
HP: Hauteur tampon

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

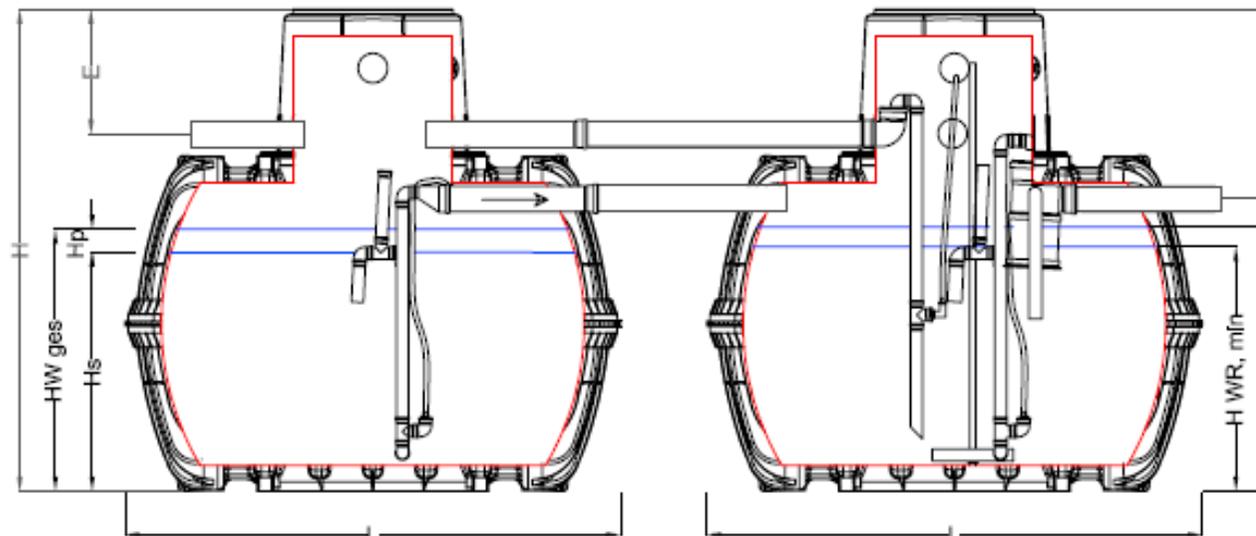
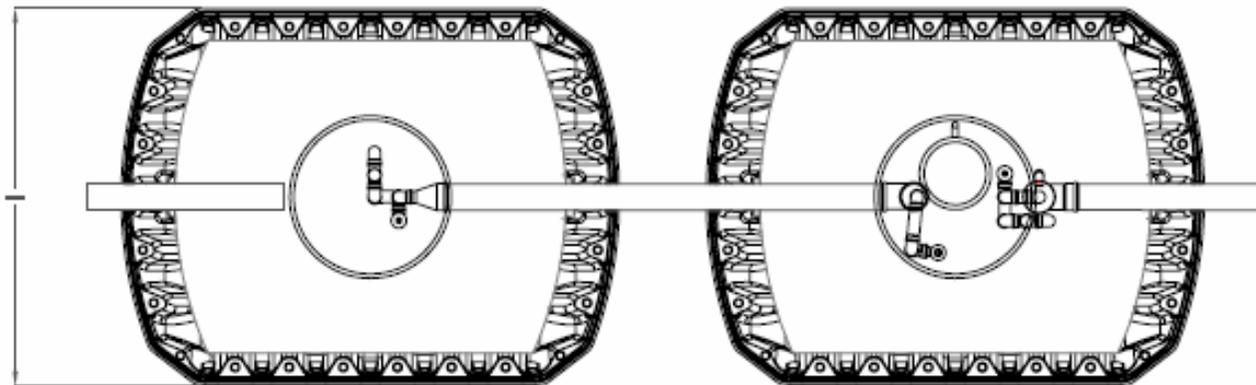


Niveaux	
H _{WR,min}	1320 mm
H _{WR,max}	1490 mm
H _{Wges}	1530 mm
H _p	340 mm
H _s	1190 mm
Dimensions	
Longueur L	2280 mm
Largeur l	1985 mm
Hauteur H	2430 mm
Entrée E*	520/790mm
Sortie S	800 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

H_{WR, min}: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
H_{WR, max}: Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
H_{Wges}: Hauteur totale des boues en chambre de décantation
H_S: Hauteur maxi du volume de décantation
H_P: Hauteur tampon

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %



Cuve de décantation

Cuve de traitement

HWR, min: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
 HWR, max: Hauteur maxl des boues en chambre de traitement
 HWges: Hauteur totale des boues en chambre de décantation
 HS: Hauteur maxl du volume de décantation
 HP: Hauteur tampon

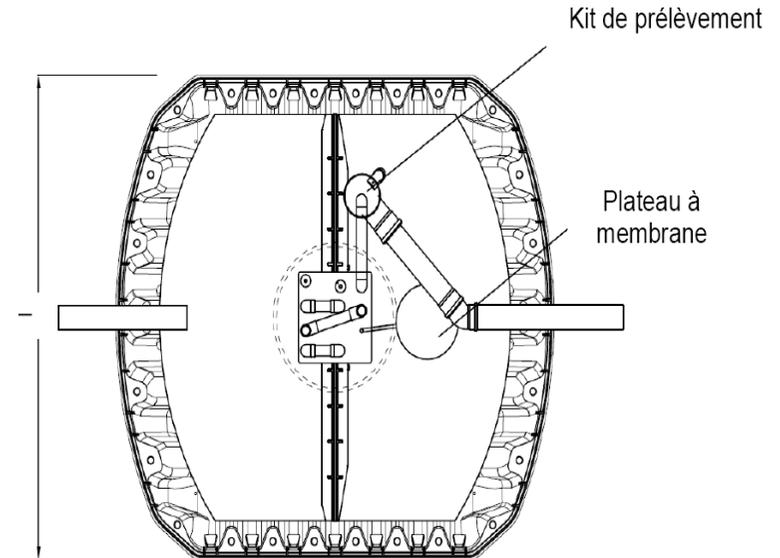
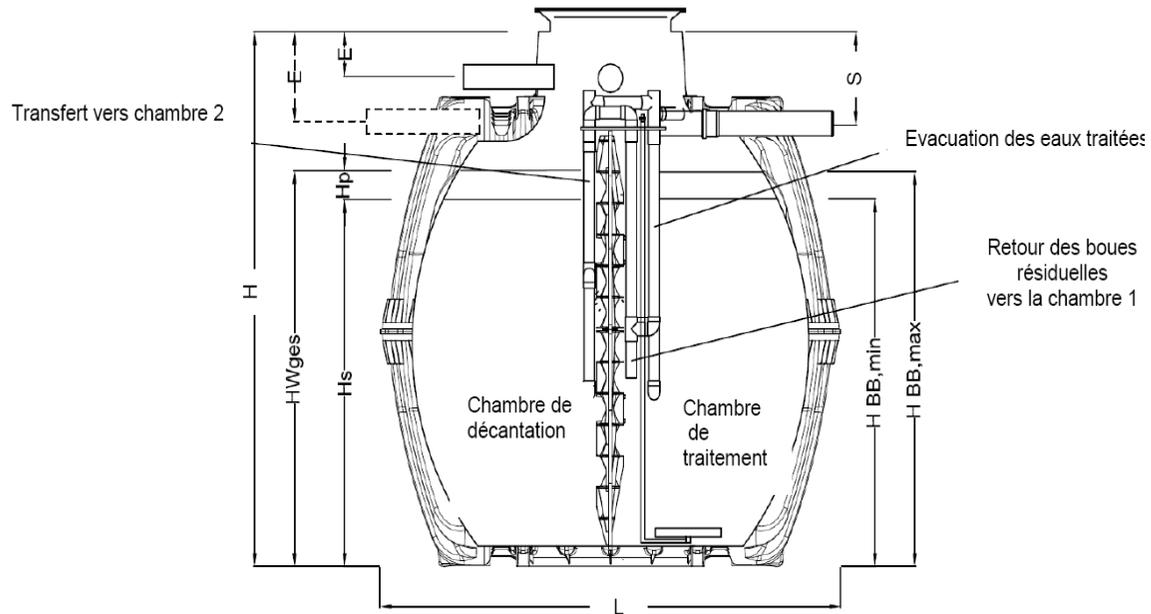
Niveaux	
H _{WR,min}	1620 mm
H _{WR,max}	1810 mm
H _{Wges}	1900 mm
H _p	420 mm
H _s	1480 mm
Dimensions	
Longueur L	2390 mm
Largeur l	2190 mm
Hauteur H	2710 mm
Entrée E*	520/790mm
Sortie S	800 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

2) Klaro Quick et Easy avec Mini Dôme



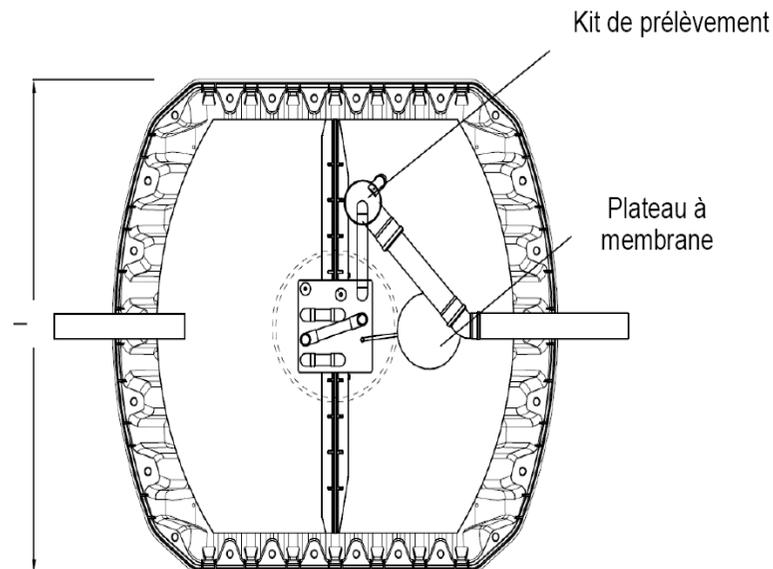
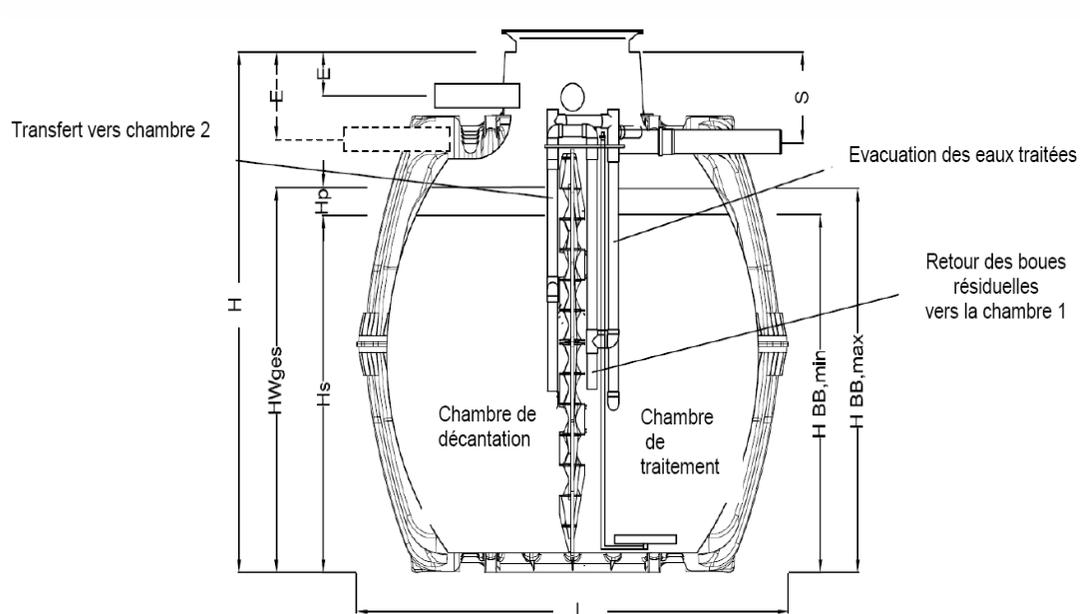


$H_{BB,min}$: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
 $H_{BB,max}$: Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
 HW_{ges} : Hauteur totale des boues en chambre de décantation
 HS : Hauteur maxi de volume de décantation
 HP : Hauteur tampon

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

Niveaux	
$H_{BB,min}$	1010 mm
$H_{BB,max}$	1110 mm
HW_{ges}	1120 mm
H_p	210 mm
H_s	910 mm
Dimensions	
Longueur L	2280 mm
Largeur l	1755 mm
Hauteur H	1870 mm
Entrée E*	200/460mm
Sortie S	470 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

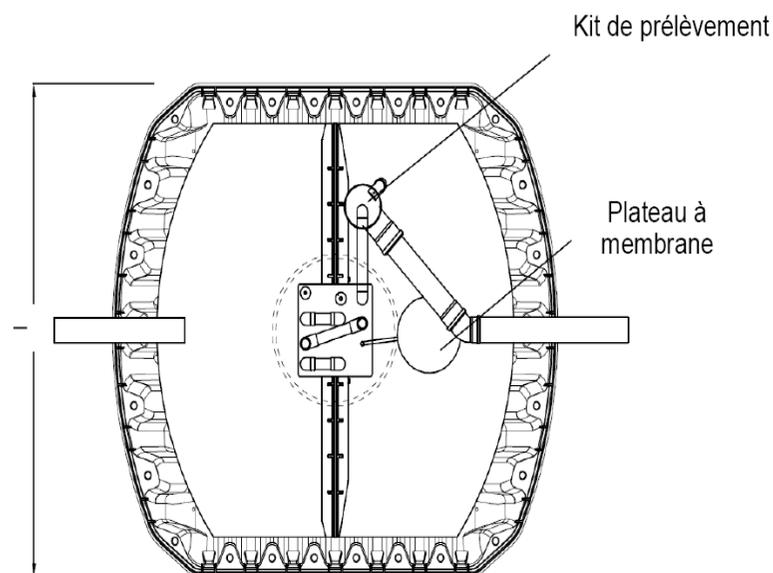
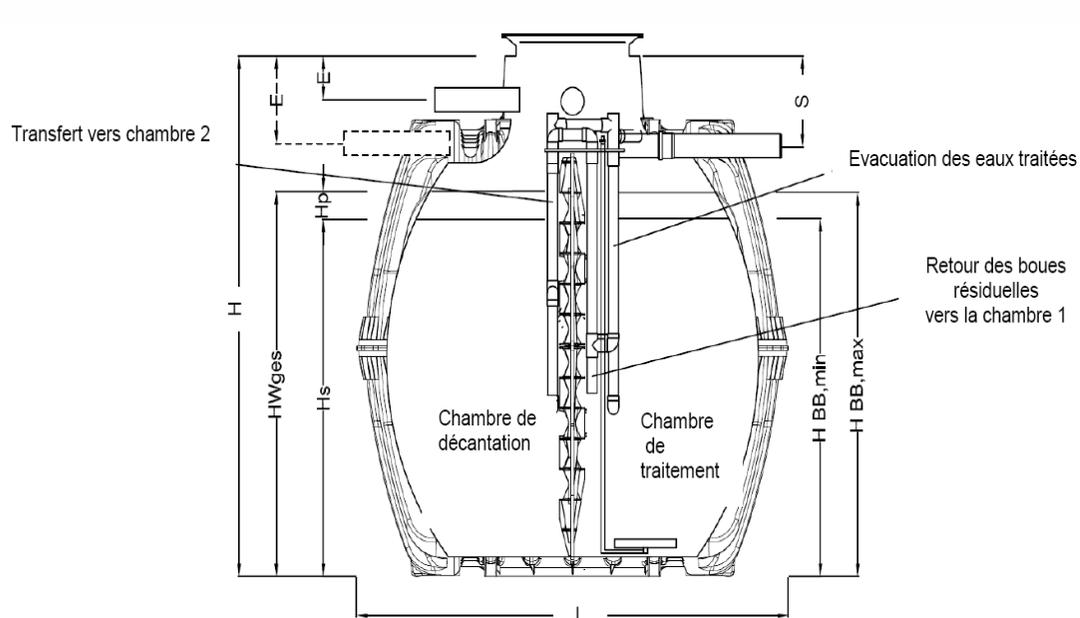


H_{BB,min} : Hauteur mini des boues en chambre de traitement
H_{BB,max} : Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
HWges : Hauteur totale des boues en chambre de décantation
HS : Hauteur maxi de volume de décantation
HP : Hauteur tampon

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

Niveaux	
H _{BB,min}	1320 mm
H _{BB,max}	1510 mm
HWges	1550 mm
Hp	450 mm
Hs	1100 mm
Dimensions	
Longueur L	2280 mm
Largeur l	1985 mm
Hauteur H	2100 mm
Entrée E*	200/460mm
Sortie S	470 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

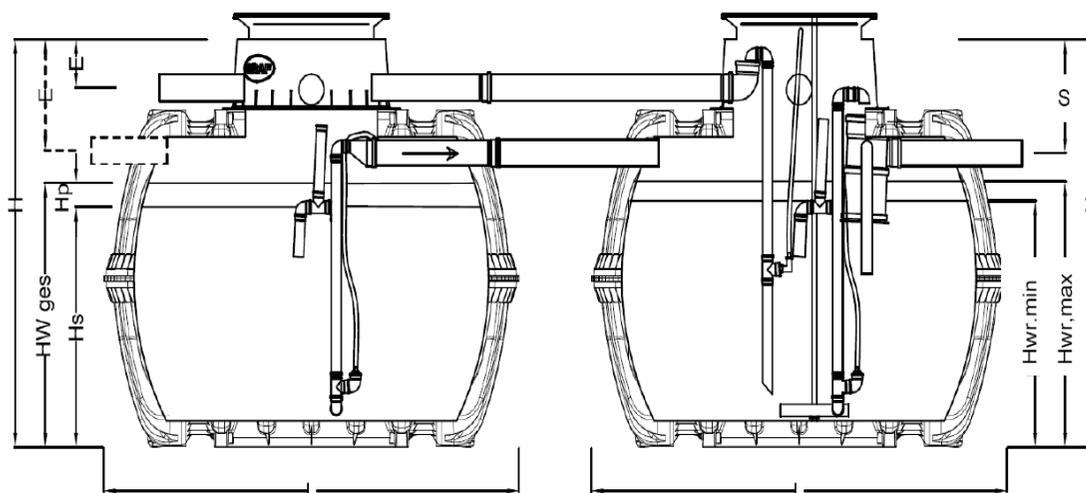
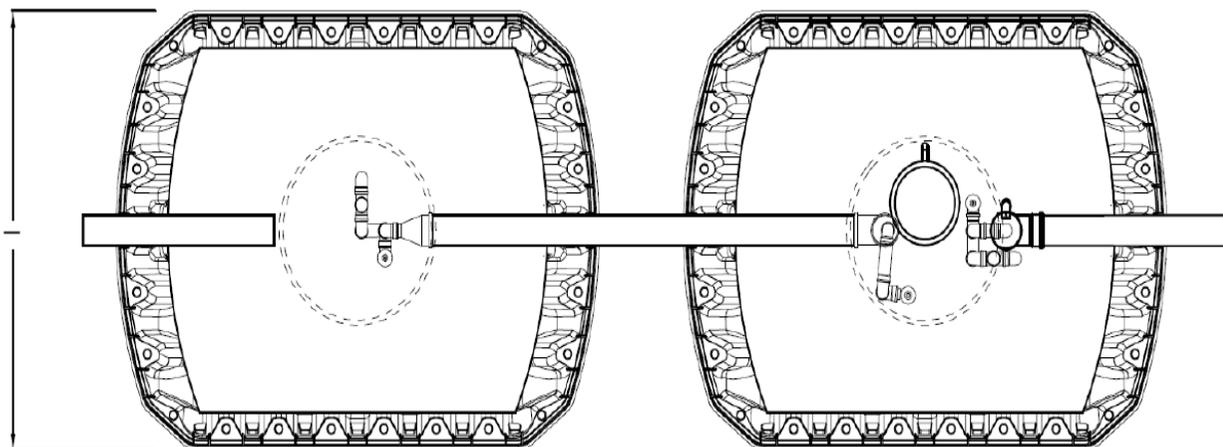


H_{BB,min} : Hauteur mini des boues en chambre de traitement
H_{BB,max} : Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
HWges : Hauteur totale des boues en chambre de décantation
HS : Hauteur maxi de volume de décantation
HP : Hauteur tampon

Niveaux	
H _{BB,min}	1480 mm
H _{BB,max}	1680 mm
HWges	1510 mm
Hp	340 mm
Hs	1350 mm
Dimensions	
Longueur L	2390 mm
Largeur l	2190 mm
Hauteur H	2380 mm
Entrée E*	200/460mm
Sortie S	470 mm

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve



Cuve de décantation

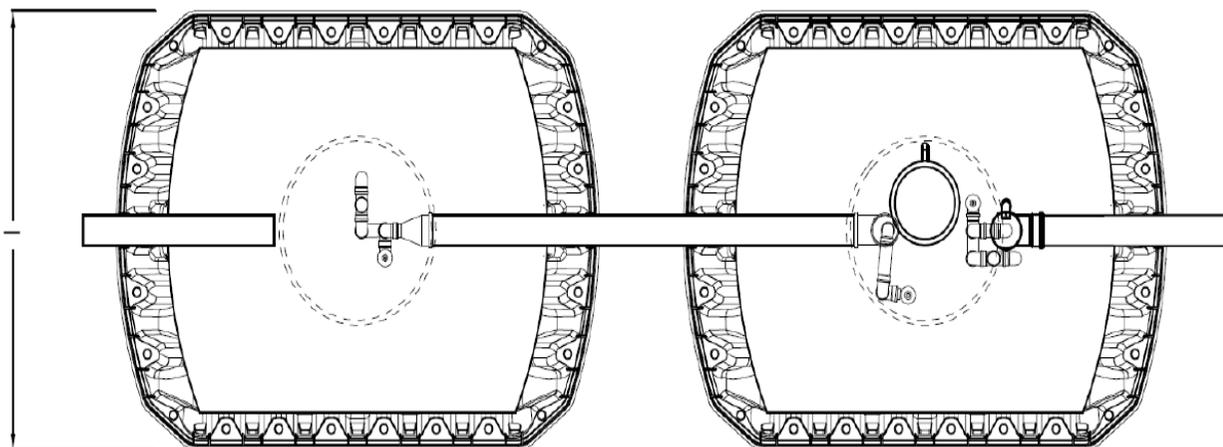
Cuve de traitement

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

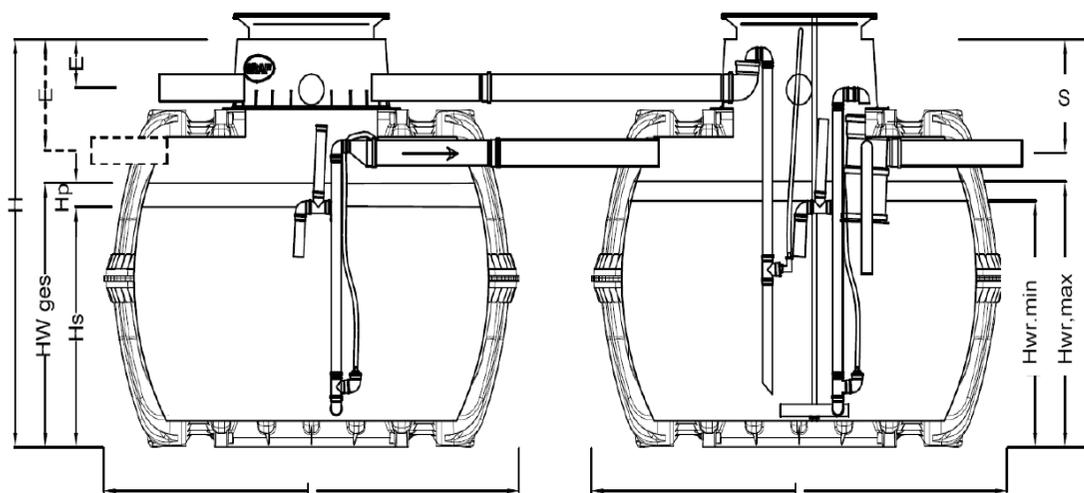
Niveaux	
H _{WR,min}	1070 mm
H _{WR,max}	1230 mm
H _{Wges}	1250 mm
H _p	300 mm
H _s	950 mm
Dimensions	
Longueur L	2080 mm
Largeur l	1565 mm
Hauteur H	1680 mm
Entrée E*	200/460mm
Sortie S	470 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

H_{WR, min}: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
H_{WR, max}: Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
H_{Wges}: Hauteur totale des boues en chambre de décantation
H_S: Hauteur maxi du volume de décantation
H_P: Hauteur tampon



Niveaux	
H _{WR,min}	1070 mm
H _{WR,max}	1230 mm
H _{Wges}	1250 mm
H _p	300 mm
H _s	950 mm
Dimensions	
Longueur L	2080 mm
Largeur l	1565 mm
Hauteur H	1680 mm
Entrée E*	200/460mm
Sortie S	470 mm



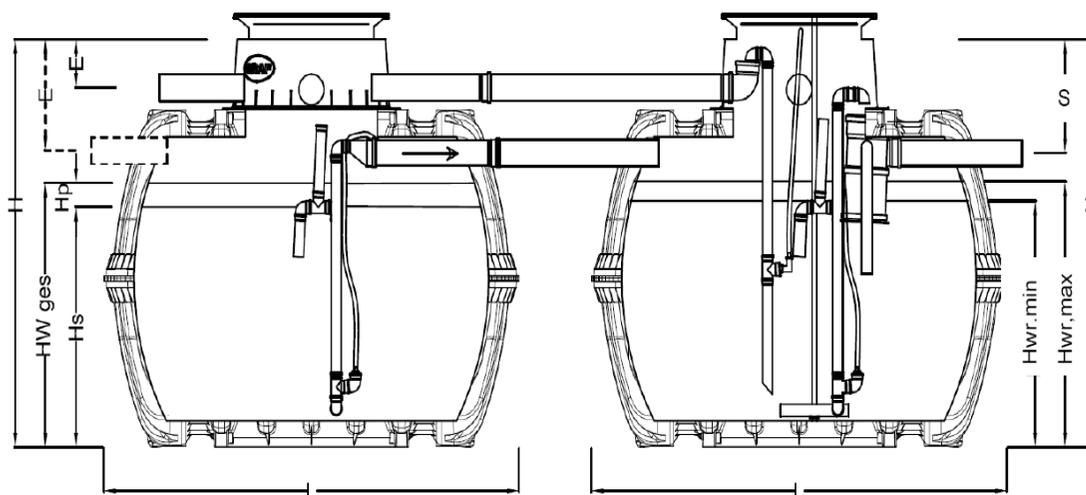
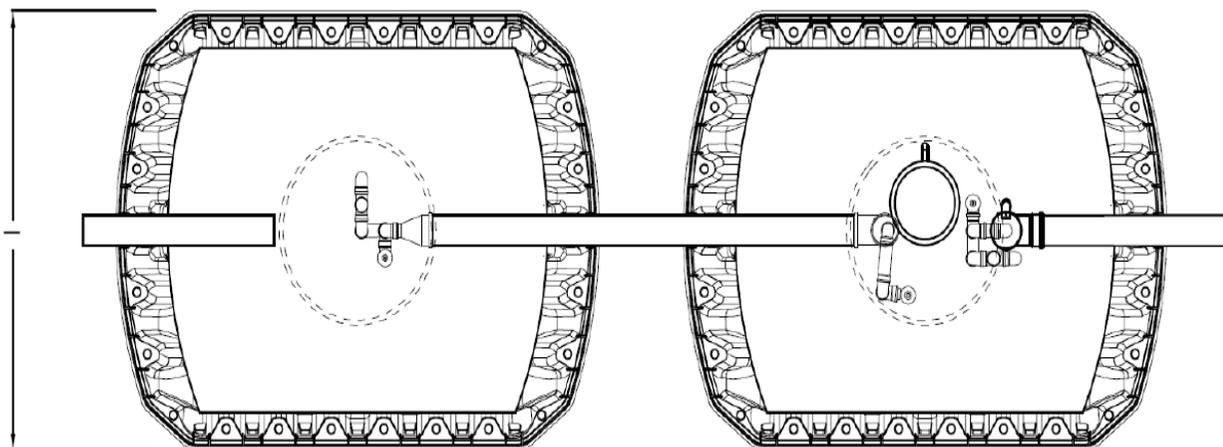
Cuve de décantation

Cuve de traitement

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

HWR, min: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
 HWR, max: Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
 HWges: Hauteur totale des boues en chambre de décantation
 HS: Hauteur maxi du volume de décantation
 HP: Hauteur tampon



Cuve de décantation

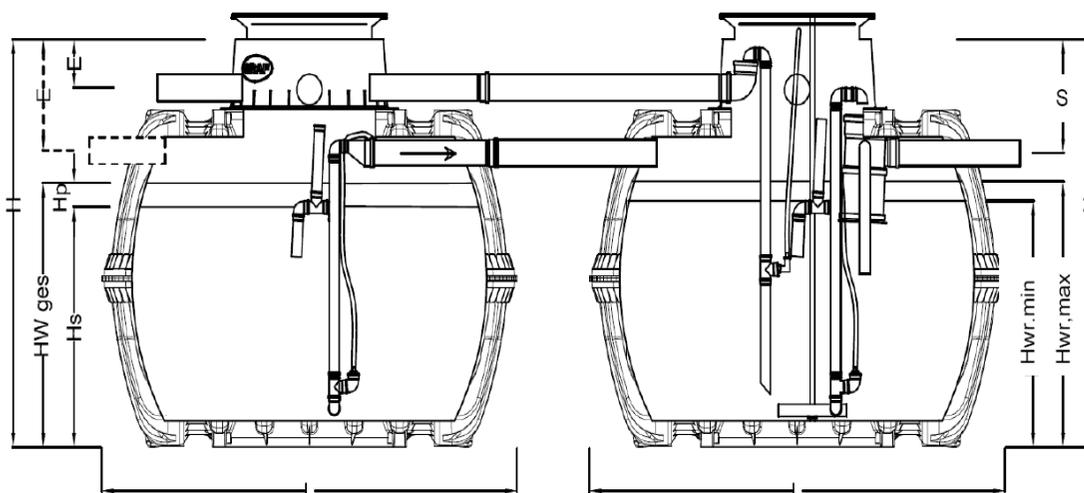
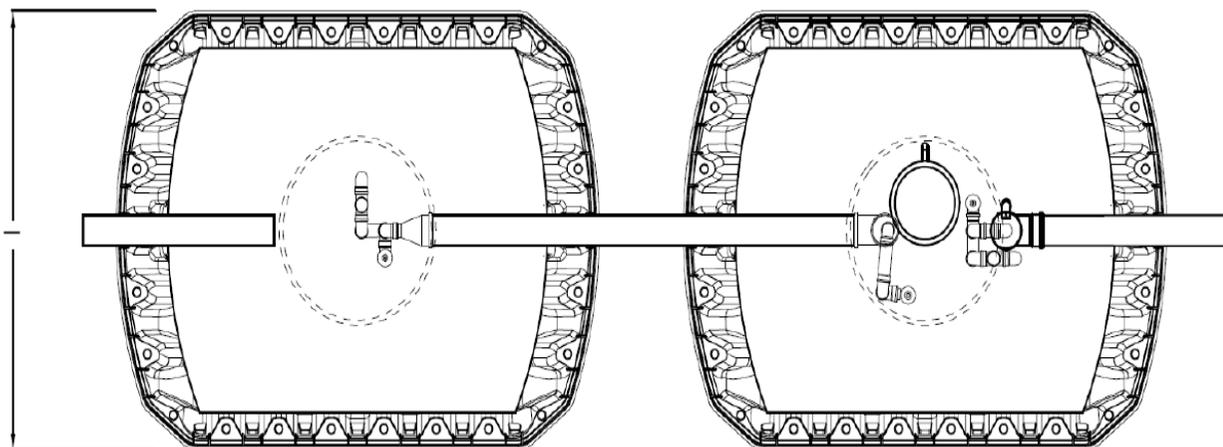
Cuve de traitement

Niveaux	
H _{WR,min}	1230 mm
H _{WR,max}	1410 mm
HW _{ges}	1450 mm
H _p	340 mm
H _s	1110 mm
Dimensions	
Longueur L	2280 mm
Largeur l	1755 mm
Hauteur H	1870 mm
Entrée E*	200/460mm
Sortie S	470 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

HWR, min; Hauteur mini des boues en chambre de traitement
 HWR, max; Hauteur maxi des boues en chambre de traitement
 HWges; Hauteur totale des boues en chambre de décantation
 HS; Hauteur maxi du volume de décantation
 HP; Hauteur tampon

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %



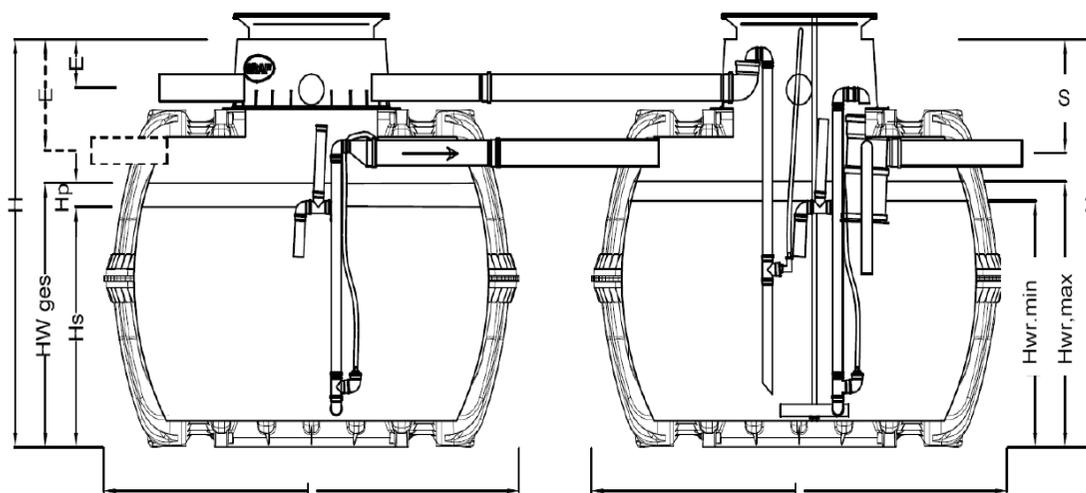
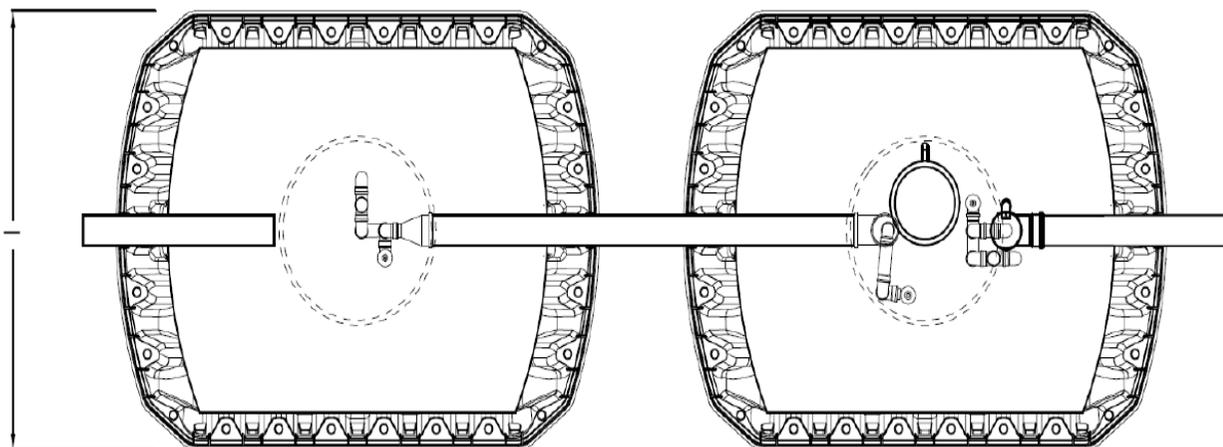
Cuve de décantation

Cuve de traitement

Niveaux	
H _{WR,min}	1320 mm
H _{WR,max}	1490 mm
HW _{ges}	1530 mm
H _p	340 mm
H _s	1190 mm
Dimensions	
Longueur L	2280 mm
Largeur l	1985 mm
Hauteur H	2100 mm
Entrée E*	200/460mm
Sortie S	470 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %



Cuve de décantation

Cuve de traitement

Toutes les mesures ont une tolérance de +/- 3 %

Niveaux	
H _{WR,min}	1620 mm
H _{WR,max}	1810 mm
HW _{ges}	1900 mm
Hp	420 mm
Hs	1480 mm
Dimensions	
Longueur L	2390 mm
Largeur l	2190 mm
Hauteur H	2380 mm
Entrée E*	200/460mm
Sortie S	470 mm

*Autre possibilité d'entrée dans la cuve

HWR, min: Hauteur mini des boues en chambre de traitement
HWR, max: Hauteur maxl des boues en chambre de traitement
HWges: Hauteur totale des boues en chambre de décantation
HS: Hauteur maxl du volume de décantation
HP: Hauteur tampon

IX. ANNEXES

- Certificat final des tests effectués sur les Micro-Stations d'Épuration SBR
- Rapport concernant les tests effectués sur l'installation de KLARO EASY en décembre 2007
- Résultats des tests complémentaires réalisés par l'Université Technique d'Aix La Chapelle
- Attestation de conformité
- Déclaration de conformité de stabilité
- Déclaration de conformité d'étanchéité
- Déclaration de conformité des Micro-Stations d'épuration
- Résultat de l'analyse des eaux traitées prélevées en sortie de micro-station Klaro : analyse effectuée sur une micro station Klaro Quick en fonction depuis 1 an

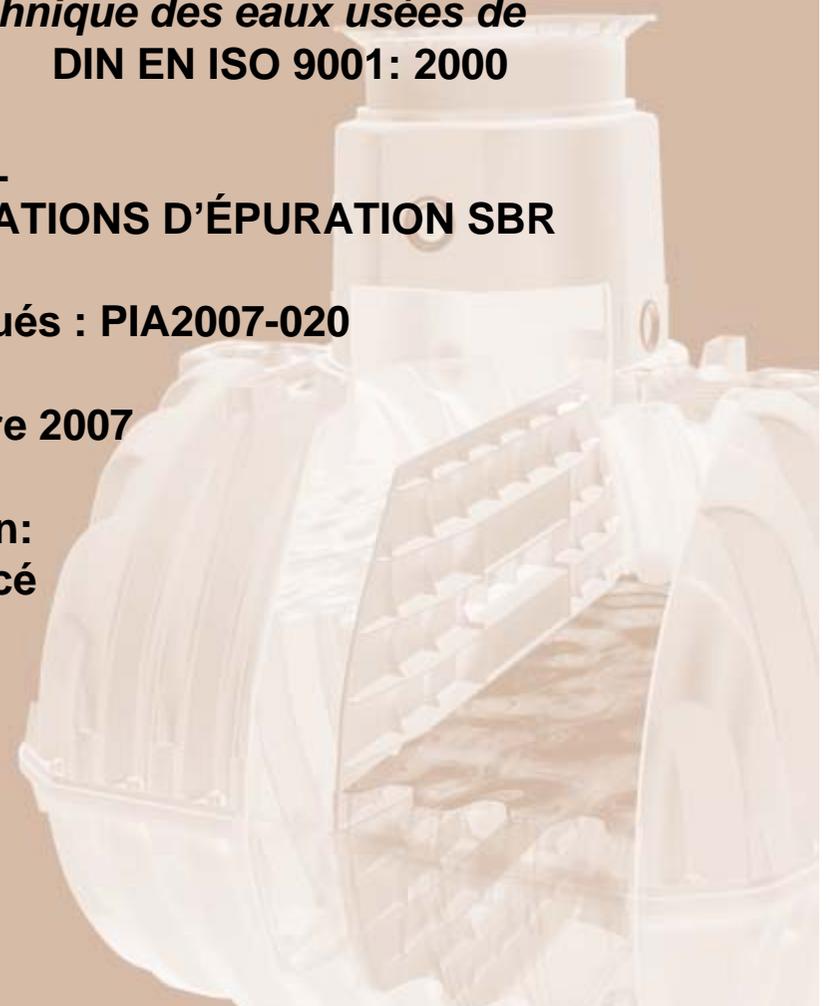
INSTITUT DE CONTRÔLE DE LA TECHNOLOGIE DES EAUX USÉES
dépendant de l'Institut pour l'étude de la technique des eaux usées de
l'Université Technique d'Aix-la-Chapelle **DIN EN ISO 9001: 2000**

CERTIFICAT FINAL
DES TESTS EFFECTUÉS SUR LES MICRO-STATIONS D'ÉPURATION SBR

Numéro du dossier des tests effectués : PIA2007-020

Aix-la-Chapelle, décembre 2007

pour l'administration:
Dipl. Ing. Elmar Lancé



**Rapport concernant les tests effectués sur l'installation de ZAPF
KLARO EASY en décembre 2007**

La station KLARO EASY des Ets. ZAPF installées sur le terrain de l'Institut de Contrôle des eaux usées (PIA) a été examinée suivant les directives du DIBt sur base de la 3e partie du EN 12566.

Il n'y a eu aucune panne du système pendant la durée de l'examen. Toutes les parties de l'installation se sont révélées facilement accessibles. L'installation ne dégagea aucune odeur désagréable. De la station en marche, aucun bruit significatif n'a été constaté. La consommation moyenne d'énergie constatée a été de 1,14 kWh/jour (8EH).

Les concentrations moyennes constatées au cours d'un fonctionnement de l'installation pendant 24 h sont les suivantes, sur une micro-station fonctionnant depuis 1 an :

- | | | |
|-----------|--|------------------------|
| •DCO: | 44 mg/l | 90 mg/l (valeur norme) |
| •DBO5: | 5 mg/l | 35 mg/l (valeur norme) |
| •NH4-N: | 1,1 mg/l* (Ammoniac) | |
| •Nanorg.* | 13,8 mg/l * (Azote sous forme organique) | |
| •Ntotal: | 25,9 mg/l* (Azote total) | |
| •MES: | 6 mg/l | 30 mg/l (valeur norme) |

**RESULTATS DE TESTS COMPLEMENTAIRES REALISES PAR
L'UNIVERSTE TECHNIQUE
D'AIX-LA-CHAPELLE**

Tests effectués entre le 17 mai 2001 et le 19 février 2002

Fonctionnement	Normal	Sous-chargé (50%)	Surchargé (125%)	En congé	Panne de courant
DCO [mg/l]	43	54	32	84	10
DBO 5 [mg/l]	-	8	6	4	2
NH4 – N [mg/l]	1	<1	<1	5	<1



GRAF DISTRIBUTION
Transformateurs de matières plastiques
45, route d'Ernolsheim
F – 67120 Dachstein – Gare

Téléphone : 03.88.49.73.10
Télécopie : 03.88.49.32.80
E-mail : info@graf.fr
www.graf.fr

Annexe 3

ATTESTATION DE CONFORMITE

MICRO-STATIONS D'EPURATION DES EAUX DOMESTIQUES

Nous certifions que nos systèmes d'épuration Klaro Quick et Easy, à boues activées, commercialisés par notre société :

- répondent aux performances réglementaires prescrites par :
la norme européenne NF EN 12566-3, active en France depuis le 20/11/05
- sont conformes à l'arrêté du 22 juin 2007
- ont obtenu la certification CE sur la cuve et le système épuratoire

Nous rappelons que les normes européennes sont directement opposables au Droit français en contradiction avec celles-ci.

Fait à Dachstein, le 14 Novembre 2008 pour faire valoir ce que de droit.

Le service technique



CE Déclaration de Conformité



Fabriqueur	Norme:
Otto Graf GmbH Kunststoffwerkzeuge	EN 12566-3 A.3 (étanche)
Rue:	Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE -
Carl-Zeiss-Str. 2-6	Partie 3 : Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes
Ville:	à l'emploi et/ou assemblées sur site
79331 Teningen	
Pays:	
Allemagne	

Représenté par son signataire, déclare que le produit suivant

Cuve-Carat

répond à toutes les exigences de la directive sur les matériaux de construction 89/106/EWG.

Description du produit: Cuve d'épuration en PP pour le traitement souterrain des eaux usées domestiques

Norme harmonisée appliquée: EN 12566-3 A.3 (étanche)
Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE -
Partie 3 : Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes
à l'emploi et/ou assemblées sur site

Organisation notifiée: PIA
Prufrinstitut für Abwassertechnik GmbH
Hergenerather Weg 30
D-52074 Aachen
NR 1739

Rapport d'essais No. PIA 2008-WD-AT0805-1027a

Teningen, mai 2008


Otto P. Graf
Président Directeur Général

Otto Graf GmbH
Kunststoffwerkzeuge
Carl-Zeiss-Straße 2-6
D-79331 Teningen

Téléfon : +49 (0) 76 41 5 89 - 0
Téléfax : +49 (0) 76 41 5 89 - 50
info@graf-online.de
www.graf-online.de





Déclaration de Conformité



Fabricant	Nom:	Otto Graf GmbH Kunststoffferzeugnisse
	Rue:	Carl-Zeiss-Str. 2-6
	Ville:	79331 Teningen
	Pays:	Allemagne

Représenté par son signataire, déclare que le produit suivant

SBR-Micro stations d'épuration Klaro Easy De 4 – 53 habitants

répond à toutes les exigences de la directive sur les matériaux de construction 89/106/EEWG.

Description du produit: Micro station d'épuration biologique utilisant la technologie SBR (Système Bio-Réacteur) pour les eaux usées domestiques

Norme harmonisée appliquée: EN 12566-3
Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE -
Partie 3 : Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site

Organisation notifiée: PLA
PrüfInstitut für Abwassertechnik GmbH
Hergemather Weg 30
D-52074 Aachen
NB 1739

Rapport d'essais No. PLA 2006-009

Teningen, mai 2008


Otto P. Graf
Président Directeur Général

Otto Graf GmbH
Kunststoffferzeugnisse
Carl-Zeiss-Straße 2-6
D-79331 Teningen

Téléfon: + 49(0) 76 41/5 89-0
Telefax: + 49(0) 76 41/5 89-50
info@graf-online.de
www.graf-online.de



Résultat de l'analyse des eaux traitées prélevées en sortie de micro-station Klaro : analyse effectuée sur une micro station Klaro Quick en fonction depuis 1 an

Institut Européen de l'Environnement de Bordeaux
Laboratoire d'hygiène et de santé
Laboratoire du Groupe Silliker

Agencements
Ministère de la Santé
Ministère de l'Écologie et du
Développement Durable
GAFTA
SYNCOAMEX
Prescriptions sur demande

ATEA
130 RUE ACHARD
33000 BORDEAUX

Édité à Bordeaux, le : 20/09/2007 à 23:11
N° dossier : **E/07/49101**
Code client : 22790

Date de réception : 12/09/2007

RAPPORT D'ESSAIS

Eau prélevée le 11/09/07 - Sortie micro station d'épuration.
GRAF - KLARO QUICK 4-6 EH 4500L
Moulin de Chalim - 64290 Bosdarros

Nature de l'essai	Méthode	Résultat
Analyse physico-chimique		
Demande Chimique en Oxygène	NF T 90-101	31 mg/L
Demande Biochimique en Oxygène (5 jours)	NF EN 1899 - 1/2	1,4 mg/L
Matières en suspension totales	NF EN 872	6 mg/L
Filter PALL type A/C		

Fin de rapport

Expert Environnement
Segunda GARCIA-FOUQUE

Expert Environnement & Prélèvements
Bernard CHAURIAL



La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

IEEB - 1 Rue du Professeur Vèzes - 33300 Bordeaux - Tél. : 05 56 01 84 00 - Télécopie : 05 57 87 11 63

CPROINC - 14/10/2004