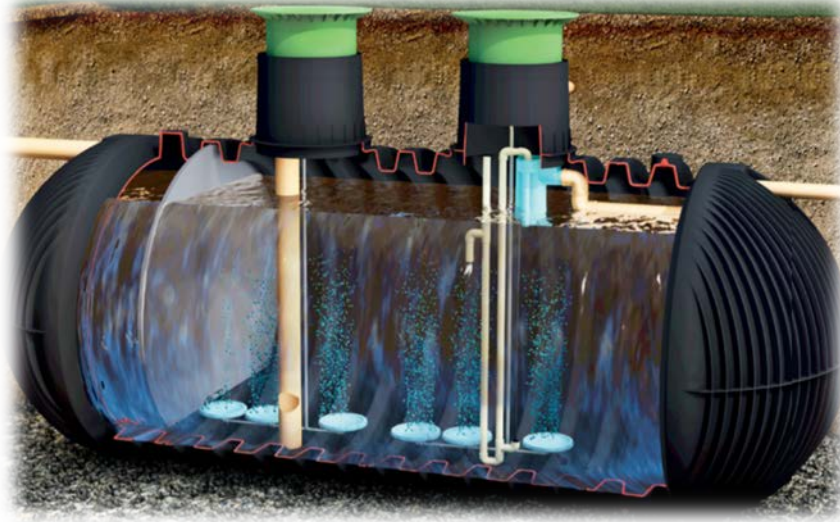


## Fiche Descriptive



(Photo non contractuelle)



### MICRO-STATION GRAF SBR EASYONE 90 EH PAR BOUES ACTIVEES

*Projet de traitement des eaux usées exclusivement domestiques*

**GRAF Distribution S.A.R.L.**  
Transformateur de matières plastiques  
45, route d'Ernolsheim  
F-67120 Dachstein-Gare (FRANCE)  
S.A.R.L. au capital de 3.000.000 euros

Téléphone: + 33 (0) 3 88 49 73 10  
Télécopie: + 33 (0) 3 88 49 32 80

info@graf.fr  
www.graf.fr



## Sommaire

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DE LA SOCIETE GRAF :</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DIMENSIONNEMENT</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PRESENTATION DE LA STATION EASYONE PROPOSEE</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>LA STATION EAYSONE EN DETAIL</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>FONCTIONNEMENT DE LA STATION EASYONE 90 EH</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>PACK CONNECTE (UNIQUEMENT FRANCE METROPOLITAINE)</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>EQUIPEMENTS OPTIONNELS</b> .....	<b>11</b>
7.1	SYSTEME D'INFILTRATION DES EAUX TRAITEES .....	11
<b>8</b>	<b>PLAN DE LA STATION EASYONE 90 EH</b> .....	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>FEUILLES DE DIMENSIONNEMENT DE L'UNITE EASYONE 90 EH</b> .....	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>COMPRESSEUR</b> .....	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>EVALUATION CONSOMMATION ELECTRIQUE ET COÛT ANNUEL</b> .....	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>CONDITIONS DE POSE</b> .....	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>ENTRETIEN</b> .....	<b>21</b>
<b>14</b>	<b>CONSOMMABLES</b> .....	<b>22</b>
<b>15</b>	<b>ASSISTANCE</b> .....	<b>22</b>
<b>16</b>	<b>EXEMPLE DE RESOLUTION DE PANNES</b> .....	<b>23</b>
<b>17</b>	<b>ETENDUE DE LA LIVRAISON</b> .....	<b>23</b>
<b>18</b>	<b>GARANTIES</b> .....	<b>24</b>
<b>19</b>	<b>CONDITIONS DE GARANTIES</b> .....	<b>24</b>



## 1 PRESENTATION DE LA SOCIETE GRAF : SPECIALISTE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

GRAF est une société familiale implantée sur les 5 continents qui, depuis 50 ans conçoit, fabrique et commercialise des produits de hautes qualités. Sur le plan national, un réseau de partenaires agréés par GRAF, assure en particulier l'installation, la mise en route et le SAV de toutes les stations d'épuration.



Site de production de Dachstein - France

## 2 DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement est effectué selon le projet.

Le projet consiste dans la mise en place d'une micro-station d'épuration pour le traitement des eaux usées domestiques.

La micro-station GRAF correspondant au dimensionnement demandé est la station **easyOne 90 EH** composée de 2 cuves de traitement de **32 m<sup>3</sup>** et ayant une **emprise au sol de 44 m<sup>2</sup>**.

L'unité de traitement que nous vous proposons bénéficie des derniers développements GRAF dans le domaine des stations SBR par boues activées. En particulier, la station easyOne 90 EH ne nécessite **pas la mise en place d'une aération secondaire** placée 40 cm au-dessus des toitures. Cette aération secondaire est réalisée au travers des regards de couverture de la station.

Grâce à sa technologie « easyOne », la station ne génère **pas de gaz de fermentation** et laisse place à un traitement par boues activées **exclusivement aérobie**.

La station easyOne 90 EH **est surveillée à distance** par notre plateforme **Webmonitor**.

**MICRO-STATION GRAF EASYONE SBR 90 EH 2 CUVES CARAT XXL DE 32 M<sup>3</sup> A AERATION FINES BULLES INTEGRALE : PROCEDE SANS FORMATION DE GAZ DE FERMENTATION & SANS AERATION SECONDAIRE AU-DESSUS DU TOIT ET TELESURVEILLANCE A DISTANCE PAR PLATEFORME WEBMONITOR**

### 3 PRESENTATION DE LA STATION EASYONE PROPOSEE

La micro-station d'épuration easyOne 90 EH est une station d'épuration **entièrement biologique** fonctionnant selon le principe **SBR** (Sequencing Batch Reactor) avec dégradation du carbone, nitrification et dénitrification et avec une activation des boues au cours du processus de stockage grâce à une longue phase d'aération des boues actives.

L'ensemble est soumis à une aération fines bulles soutenue. Cette technologie a été développée par GRAF et ne génère **pas de gaz de fermentation malodorant**.

L'installation se compose principalement de 2 **cuves CARAT XXL aérée de 32 000 L**. La particularité des stations easyOne GRAF réside dans l'aération forcée de tout le bassin de traitement et dans la faculté de la station à s'adapter automatiquement à la charge réelle entrante.

La micro-station GRAF easyOne permet l'épuration, avec en particulier une garantie de la qualité des eaux clarifiées en sortie de micro-station avec les valeurs limites suivantes conformément à l'arrêté du 31 Juillet 2020:

- **DBO5 < 35 mg/l - rendement min 60%**
- **DCO < 200 mg/l - rendement min 60%**
- **MES - Rendement min 50%**

#### Avantage

Respect de l'environnement

easyOne est conforme à l'arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015.

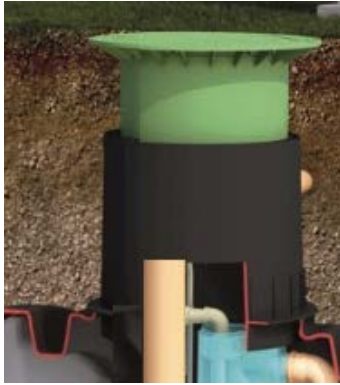
L'obtention de ces valeurs épuratoires est garantie pour le nombre d'équivalents habitants (EH) pour lequel la micro-station d'épuration GRAF easyOne est dimensionnée, étant entendu **qu'un EH** représente une charge de pollution de **60 g DBO5/jour** d'eaux usées et une charge hydraulique de **150 L/jour/EH**.



Exemple de mise en place de cuve carat XXL

#### 4 LA STATION EAYSONE EN DETAIL

La cuve est équipée de série de **4 rehausses télescopiques** pour le passage piéton ou le passage véhicule classe B125 en option, permettant une adaptation facile au terrain en place (dans le respect des conditions de pose de la cuve).



*Deux couvercles apparents sur la cuve (p16).*

#### Avantage

Adaptation facile au terrain

Rehausse télescopique ajustable en hauteur de 70 à 340 mm pour passage piétons et de 70 à 440 mm pour passage véhicules et inclinable jusqu'à 5°.

L'ensemble de la cuve est le siège d'une **aération fines bulles** soutenue, permettant ainsi de favoriser la croissance de bactéries aérobies.

Le bassin est divisé en deux zones grâce à une paroi plongeuse implantée dans le premier tiers de la station. Une **zone de tranquillisation** des boues permet de piéger les flottants et la zone suivante est le siège **d'un traitement par boues activées** grâce à un réacteur SBR. Les deux zones communiquent entre elles de façon gravitaire sous la paroi de tranquillisation.

Avec ce type de processus, l'ensemble des eaux usées domestiques est **immédiatement soumis à un traitement aérobie**.

C'est une exclusivité GRAF.



#### Avantage

Aucune pompe ou pièce électrique n'est présente dans la station

*Exemple d'un levier d'évacuation des eaux clarifiées fonctionnant par le principe « Venturi » ainsi qu'une rampe de distribution d'air en inox débouchant sur les membranes d'aération fines bulles.*



Le fonctionnement de la micro-station d'épuration est géré par un **automate de contrôle**, équipé d'un microprocesseur qui commande un **compresseur d'air** triphasé à palettes Elmo Rietschle KDT 3.60 délivrant un débit d'air de 54 m<sup>3</sup>/h et la **rampe de distribution d'air** sous pression dans les différents leviers de transfert ou membranes fines bulles par l'intermédiaire d'une vanne motorisée.

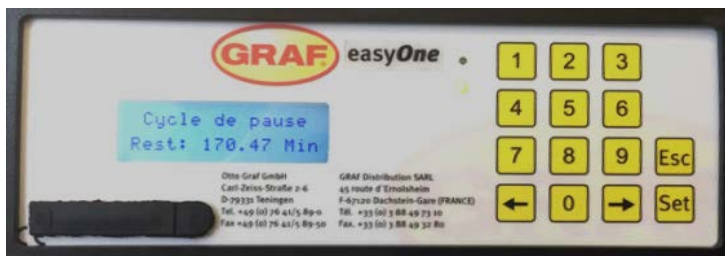
Afin de protéger ses palettes et d'améliorer la durée sa vie, le compresseur dispose d'un **starter de démarrage** permettant une montée en régime progressive.

Aucune pièce électrique ou mécanique ne se trouve dans les bassins de la station. Tout est regroupé dans une **armoire métallique externe**.

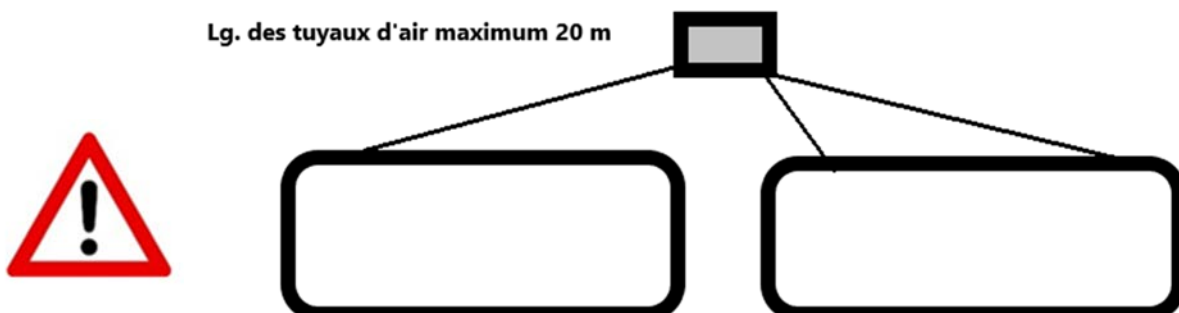


**Armoire métallique externe**  
(L x H x P) 1140 x 1080 x 720 mm

L'automate de contrôle est équipé d'un clavier à 14 touches et d'un écran de contrôle.



L'armoire est uniquement reliée à la station par **8 tuyaux d'air comprimé** en PVC DN25 mm comprenant un renfort textile. L'armoire doit être positionnée de façon à ce que les tuyaux d'air raccordés entre l'armoire et le point le plus éloigné du raccordement dans la cuve ne dépassent pas 20 m. Aucun tuyaux d'air ne doit dépasser 20 m pour éviter toute perte de charge !



L'armoire est équipée de série d'un **ventilateur de refroidissement** afin de renouveler l'air lors des phases de fonctionnement du compresseur. Ce ventilateur est interfacé à l'automate et fait partie de la livraison.

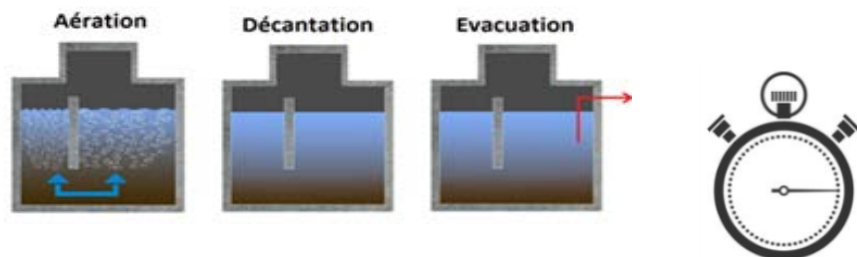
Le compresseur Elmo Rietschle KDT 3.60 est équipé d'un démarreur **Soft Starter** permettant une montée en régime progressive du moteur ce qui protège ses palettes en graphite.



Ventilateur et grille d'aération

## 5 FONCTIONNEMENT DE LA STATION easyOne 90 EH

La station easyOne 90 EH fonctionne suivant deux cycles de 12 heures par jour pendant lesquels les phases suivantes se déroulent :



**1 cycle =**

### Phase 1 : Aération

Les eaux usées domestiques pénètrent dans la station easyOne. Dans la première phase, les eaux usées subissent **immédiatement un traitement aérobie** pendant une durée programmée.

Ainsi, les **micro-organismes clarifient les eaux usées** grâce à l'apport massif d'oxygène sous pression depuis le fond du bassin où sont situées des **membranes fines bulles**. Un brassage efficace est obtenu grâce à cette même aération sous pression permettant de disposer dans toute la cuve, d'un effluent homogène.



L'aération de la station est obtenue à l'aide du compresseur alimenté en air ambiant qui est installé dans l'armoire. **L'aération se produit de façon intermittente**, en alternant les phases aérobies et les phases anaérobies.

### Exemple de temps de fonctionnement par cycle

Temps de cycle	Description	Vanne	90 EH
T1	Brassage	1	0
T2	Pré-aération (min)	1	0
T3	OFF (min)		0
T4	ON (sec)		0
T5	Aération (min)		1
T6	OFF (min)	1	10
T7	ON (min)		10
T8	Décantation (min)		120
T9	Evacuation (min)		2
T10	ON (min)	2	20
T11	OFF (min)		0
T12	Retour des boues (sec)		3
T13	Cycle de pause OFF (min)	1	30
T14	Cycle de pause ON (min)		4
T15	Congés ON (min)		2
T16	Congés OFF (min)		15
T17	Durée du cycle (min)		623
T18	Durée d'aération (h/j)		8,0
T19	Temps de fonctionnement par jour (h/j)		8,8

Remarque : une phase de nitrification/dénitrification peut être programmée en début de chaque cycle.

### Phase 2 : Décantation

Dans cette deuxième phase, il n'y a pas d'aération. Les boues activées mais également les matières décantables peuvent alors décanter gravitairement. Une zone d'eau clarifiée se crée en partie supérieure et une couche de boues activées se dépose en fond de cuve.

### Phase 3 : Evacuation des eaux clarifiées

Dans la troisième phase de clarification, seules les **eaux clarifiées biologiquement sont évacuées**. L'évacuation des eaux clarifiées se fait grâce à un **levier d'évacuation** fonctionnant selon le principe « venturi », qui n'évacue que les seules eaux clarifiées sans matières solides. La nourrice d'aspiration des eaux clarifiées se situe **entre « deux eaux »** de façon à ne pas embarquer de matière flottante ou décantée.

Grâce au design particulier de cette colonne d'évacuation, un niveau d'eau minimum est toujours conservé dans la micro-station. Les eaux clarifiées sont envoyées dans un **regard de prélèvement externe VS400** proposé en option.



## Regard de prélèvement externe DN400

### Rehausse télescopique DN 400

#### Passage piétons

Avec couvercle PP.  
Couleur vert.



OU

### Rehausse télescopique DN 400

#### Passage véhicules ≤ 12 T.

Avec couvercle en fonte.  
Couleur : noir.



Réf. 340053

+

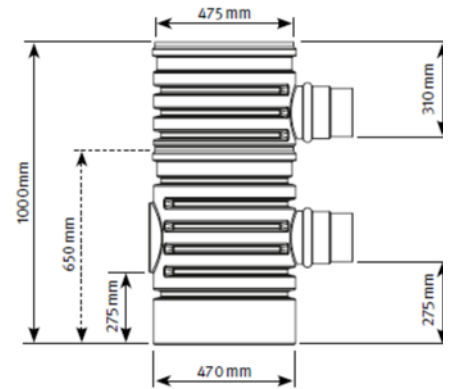


### Regard de répartition VS DN 400

Avec joint profilé adapté aux rallonges  
et au regard d'alimentation.  
Raccordements : 2 x DN 160.

Réf. 330340

Réf. 340049



A l'issue de cette dernière phase, **un nouveau cycle de 12 heures** débutant par une phase d'aération peut à nouveau démarrer.

La station easyOne a été **dimensionnée** pour permettre son **fonctionnement optimal** pour peu que la station soit alimentée régulièrement à environ **20 % de sa charge nominale**.

## PREVENTION CONTRE LES DEBORDEMENTS

La station easyOne 90 EH **détecte automatiquement les sur- et sous-charges\***. Par exemple, en cas de surcharge de la station, easyOne est capable de déclencher un cycle court de décantation d'une heure, puis de relâcher un volume d'eau clarifiée afin de **redonner de l'espace tampon à la station**. Cela permet de se **prémunir contre un débordement** accidentel de la station et **évite le colmatage** du système en aval de la station et l'évacuation de **matière en suspension**. Il s'agit là d'une réelle **stratégie préventive** que la station est capable d'opérer automatiquement. En cas de sous-charge, la station fonctionne en mode réduit tout en gardant active, la flore de la station.

\*Le paramétrage de cette option ne peut se faire qu'après un an de fonctionnement.

## Avantage

Gestion préventive des sur / sous-charges

easyOne s'adapte à la charge entrante réelle, permettant ainsi des économies d'énergie et la préservation de l'environnement



## 6 PACK CONNECTE (uniquement France métropolitaine)

Votre station est connectée à internet et surveillée en permanence grâce à la plateforme Webmonitor GRAF



### Avantage

Nous veillons à distance au bon fonctionnement de votre station  
Sécurité/Tranquillité

- Les informations de fonctionnement de la station sont transmises en temps réel à la Plateforme **GRAF-WebMonitor**, permettant ainsi à chaque station de bénéficier d'une **surveillance à distance** pour garantir son fonctionnement optimal et la tranquillité de l'utilisateur de la station.
- La Plateforme **GRAF-WebMonitor** recense toutes les stations GRAF bénéficiant de ce service et informe les équipes de GRAF de tous les **messages d'alarme** survenant sur chaque station.
- Chaque station est enregistrée par GRAF sur **GRAF-WebMonitor** en renseignant l'adresse d'installation ce qui permet une localisation et une représentation de la station sur la carte de France.

En cas de dysfonctionnement, **un mail d'information** est adressé aux équipes de GRAF qui peuvent alors décider des suites à donner (le propriétaire ou l'installateur de la station peuvent être alertés sur demande):

- modifier à distance un **paramètre de la station** pour s'affranchir de la panne. L'utilisateur de la station n'est pas dérangé et n'a pas à se soucier de l'alarme. Tout est géré à distance par GRAF.
- **prévenir l'utilisateur** de la nécessité d'une intervention ou du changement d'une pièce défectueuse. L'utilisateur est alors prévenu de l'action à mener et peut alors prendre contact avec sa **société de maintenance**.



Accès direct  
aux données  
de la micro-station



Accès :  
GPRS  
LAN



Assistance  
à distance  
entièrement sécurisée



Le logiciel de maintenance et de surveillance à distance **WebMonitor** est inclus avec toutes les stations de plus de 20 EH

## 7 EQUIPEMENTS OPTIONNELS

### 7.1 SYSTEME D'INFILTRATION DES EAUX TRAITEES

Toutes études de dimensionnement du nombre de tunnels GRAF pourra être réalisées par notre bureau d'études, sur indication du coefficient (k) de perméabilité.

GRAF propose ses Tunnels d'infiltration permettant de disposer d'une grande surface d'infiltration. Les Tunnels s'installent les uns derrières les autres et permettent une installation quelles que soient les conditions de mises en œuvre et la capacité désirée.



Chaque Tunnel d'infiltration dispose d'un **volume de stockage de 300 litres** et d'une **surface d'infiltration de 0,928 m<sup>2</sup>**.

**Tunnel d'Infiltration**

Volume [Litres]	Long. [mm]	Larg. [mm]	Haut. [mm]
300	1160	800	510

Au moment de la rédaction de ce descriptif, le coefficient de perméabilité au lieu d'implantation envisagé pour le système d'infiltration n'est pas connu précisément. Ainsi, pour les besoins de l'étude, nous prenons à titre d'exemple, **un coefficient de perméabilité K = 40 mm/h**, représentatif d'un sol sablo-limoneux moyennement perméable selon le DTU 64.1.

Dans le cas de la mise en place d'une station easyOne 90 EH, le volume quotidien d'eau clarifiée qui serait évacué et qui devrait donc être infiltré par le système de Tunnels en fonction du dimensionnement de la station serait de 15m<sup>3</sup>/j.



DETERMINATION DU NOMBRE DE TUNNEL  
POUR INFILTRATION EN SORTIE DE MICRO STATION EasyOne

nombre d'EH 90

volume à infiltrer (m<sup>3</sup>/24h) 13,5

coef.d'infiltration (mm/h) 40

infiltr. pour 1 tunnel/24h en m<sup>3</sup> 1,44768

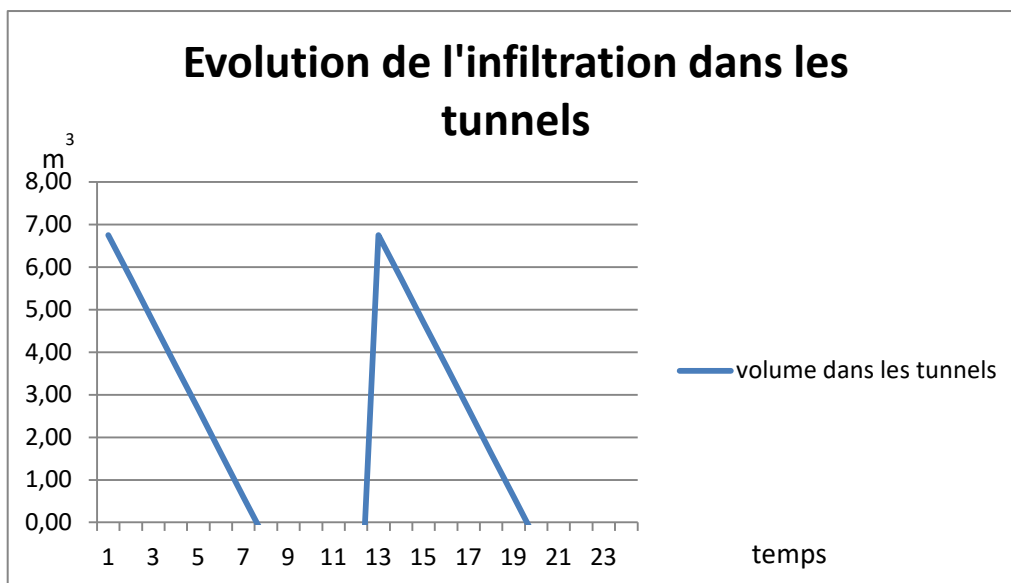
nombre de tunnels hors saturation 9,33

coef de saturation du sol 1,8

	nombre de tunnels
Détermination par surface d'infiltration	17
Détermination par volume à infiltrer	23

nombre de tunnels à implanter  
**23**

Remplir uniquement les cellules en jaune .  
Le résultat apparait dans la cellule entourée de rouge



**CONCLUSION :**

On retiendra la mise en place de 23 **Tunnels d'infiltration**.

Les Tunnels GRAF peuvent être posés pour un **passage de véhicules légers ou de camions jusqu'à 60 tonnes** dans le cas d'un recouvrement minimum de 750 mm.

Les conditions de pose et d'installation des Tunnels d'infiltration GRAF sont à respecter.



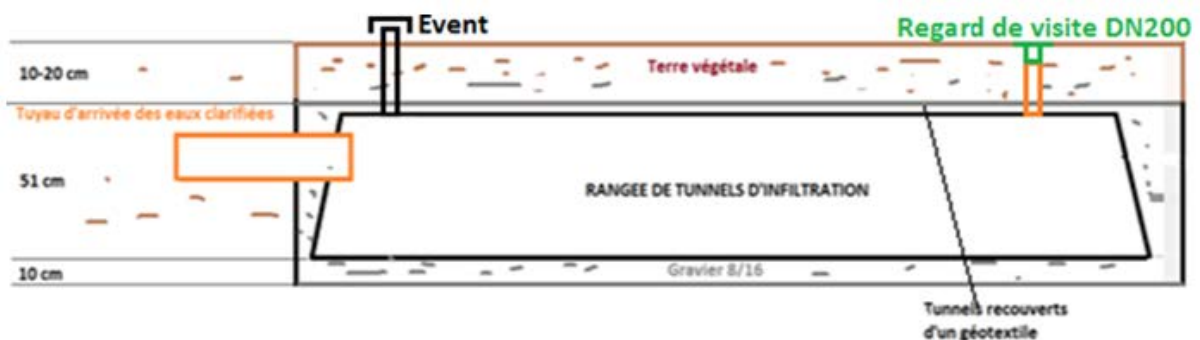
Espacement de 50 cm  
entre chaque rangée

*Exemple de mise en place de Tunnels d'infiltration*

Schéma de principe de la solution d'infiltration proposée :

Chaque Tunnel a une dimension de 1160 mm de longueur, 800 mm de largeur et 510 mm de hauteur.

**VUE DE FACE :**





Quelques précisions concernant les Tunnels d'infiltration :

1 – Géotextile pour recouvrir les Tunnels : surface en fonction de la disposition.

2 – Enfin, nous vous conseillons la mise en place d'un évent DN 100 en entrée de chaque rangée de Tunnels ainsi que d'un regard de visite DN 200 en bout de chaque rangée afin de permettre l'inspection des Tunnels.



**Évent**  
DN 110 - Avec tuyau

Regard de visite DN200

En cas de passage véhicule, veillez à déporter les évents sous espaces verts. Le regard de visite ne pouvant pas être déporté, il convient d'adapter le couvercle à un passage véhicules (non fourni).

Chaque rangée de Tunnels est également équipée d'un kit parois entrée/sortie permettant de fermer les extrémités des rangées de Tunnels.



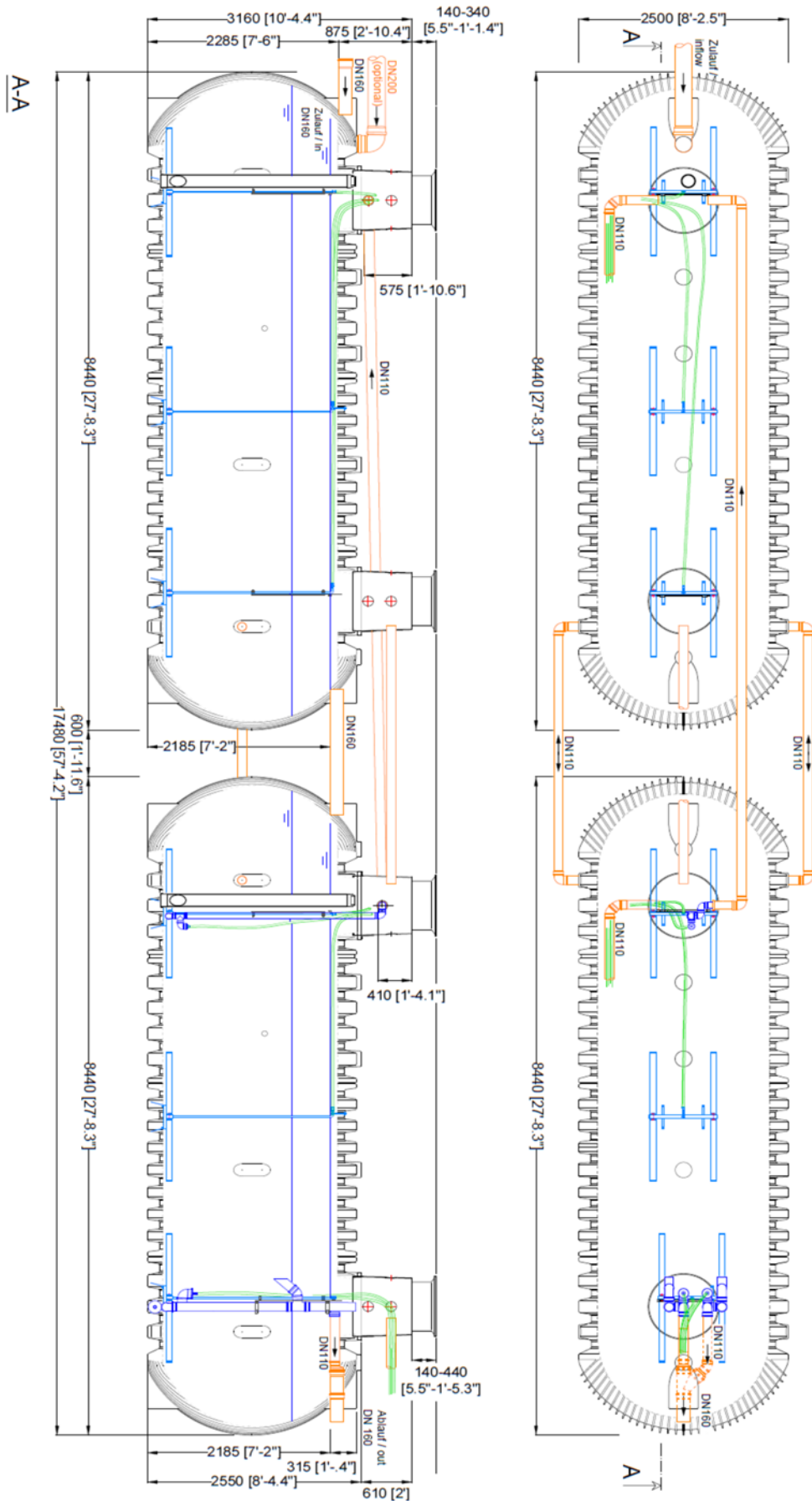
**Parois entrée/sortie**

Prévoir un lot de parois par rangée de tunnels

**Désignation**

Paroi entrée/sortie (lot de 2 pièces)

## 8 PLAN DE LA STATION easyOne 90 EH



<b>easyOne 90 EW TD-Maxi</b> Carat XXL 2 x 32000 L / 2 x 8453 gal.		Art.Nr. product no. article no.	<b>106683</b>
08 one2clean+ XXL 90 int. TD-Maxi Carat XXL 2 x 32000 L / 8453 gal.	09 one2clean+ XXL 90 PE Cupola Maxi Carat XXL 2 x 32000 L / 8453 gal.	01 easyOne XXL 90 EH-Maxi-ohne Carat XXL 2 x 32000 L / 8453 gal.	revision
geschnekt ISC	Gewicht weight	Toleranz tolerance	+/- 3%
Datum date	2021.01.18	Einheiten units	mm (inch) gal. = US gal.
Maßstab scale	M 1:50	Otio Graf GmbH Carl-Zeiss-Str. 2-6 DE-79331 Teningen mail@graf.info www.graf.info	



## 9 FEUILLES DE DIMENSIONNEMENT DE L'UNITE EASYONE 90 EH

### Fiche technique pour unité Easy One de traitement des eaux usées

GRAF Distribution SARL

45 Route d'Emolsheim  
F-67120 Dachstein-Gare

Tel. +33 8849 7310

Email: info@graf.fr

### Taille de l'installation

### 90 EH

Charge hydraulique maximale

Qd 13,50 m<sup>3</sup> / j

Charge organique maximale

Bd 5,40 kg / j

Dimensionnement selon EN 12566-3

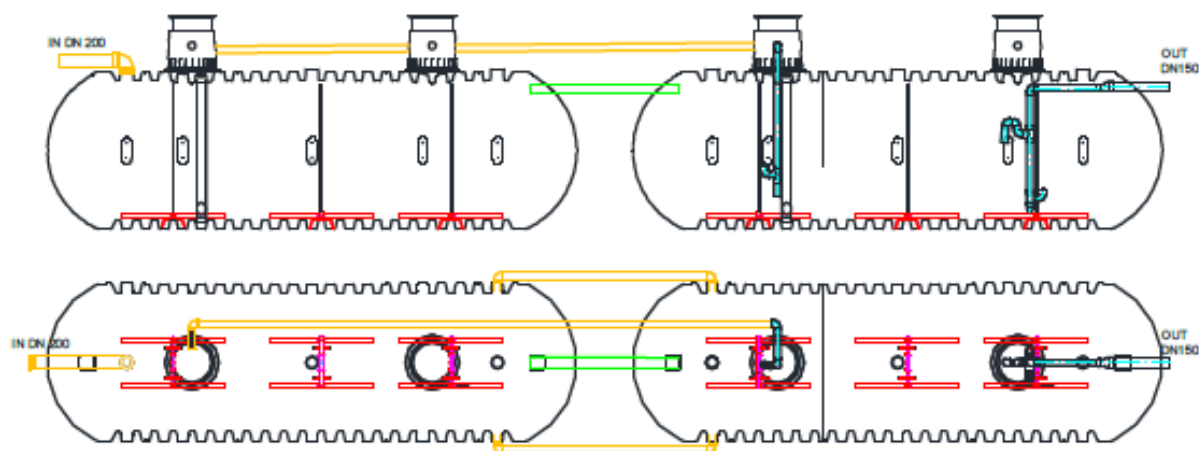
Valeurs de rejets à respecter :

	DBO <sub>5</sub>	DCO	MES	NH <sub>4</sub> +	Ntot	Ptot	Colif. Fécaux
<	30 mg/l	90 mg/l	35 mg/l				

Le volume total du réservoir env.

63,9 m<sup>3</sup>

Compresseur d'air	Type:	Palettes rotatives	KDT 3.60
	Puissance installée		2,20 kW
	Puissance consommée à 0,3 bar		1,60 kW
	Conception du moteur	1 bar 50 Hz 3~	380 V



représentation symbolique

Etape	Nombre	Réservoir, Matériau	Diamètre Largeur [m]	Longueur [m]	Profondeur d'eau maximale [m]	Volume maximum [m <sup>3</sup> ]
SBR	2	Carat XXL 32.000L, PE	2,50	8,53	2,31	63,9

tuyaux V1: 6x 25mm V2: 1x 19mm V3: 1x 25mm



## Calculs épuratoires de dimensionnement pour unité Easy One de traitement des eaux usées EN 12566-3

### Les données de sortie / données du projet

Client	GRAF Distribution SARL	Date	04.03.2019
Projet		Rédacteur	Pilarski Iwo
Type d'eaux usées	Domestique		
Particularité			

### Base

	DBO <sub>5</sub>	DCO	MES	NH <sub>4</sub> +	Ntot	Ptot	Colif. Fécaux
Evacuation	< 30 mg/l	< 90 mg/l	< 35 mg/l				
Équivalent Habitant						90	EH
Eau usée		Q <sub>d</sub>	à Q <sub>EH</sub>		150 l / (EH x j)	13,50	m <sup>3</sup> / j
Facteur de pic journalier						10	h / j
Charge polluante	DBO <sub>5</sub>		B <sub>d</sub>		60 g / (EH x j)	5,40	kg / j
Charge polluante	DCO				120 g / (EH x j)	10,80	kg / j
Charge polluante	MES				70 g / (EH x j)	6,30	kg / j
Charge polluante	Ntot				11 g / (EH x j)	0,99	kg / j
Charge polluante	Ptot				1,8 g / (EH x j)	0,16	kg / j
Température supposée de l'eau						12	°C
Nombre de cycles de traitement par jour						2	

### Dimensionnement

Type de cuve		Carat XXL 32.000L	
Nombre de cuves / Séparation en chambres		200%	
Nombre de chambres		2	
Raccordement des chambres		Basin séparé avec liaison à bas communicant	
Largeur		2,50	m
Longueur		8,53	m
Profondeur d'eau		2,31	m
Hauteur de la traverse		2,41	m
Superficie totale		42,63	m <sup>2</sup>
Volume requis		45 m <sup>3</sup> + 13,5 m <sup>3</sup> =	58,50 m <sup>3</sup>
Volume total existant		V <sub>EE</sub>	63,89 m <sup>3</sup>
<b>Profondeur d'eau minimale après l'extraction de l'eau claire</b>			
	Volume requis	500 l/EH x 90 EH =	45,00 m <sup>3</sup>
	Profondeur d'eau nécessaire		1,58 m
	Profondeur d'eau sélectionnée		1,74 m
	Volume sélectionnée		50,37 m <sup>3</sup>
<b>Tampon</b>	Proportion de l'afflux quotidien		100%
	Volume requis	100% x 13,5 m <sup>3</sup> / j =	13,50 m <sup>3</sup>
	Profondeur d'eau nécessaire		0,56 m
	Profondeur d'eau sélectionnée	2,31 m - 1,74 m =	0,57 m
	Volume sélectionnée	100% x 13,5 m <sup>3</sup> / j =	13,52 m <sup>3</sup>
<b>Au cours de l'aération</b>			
	Volume moyen	50,37 m <sup>3</sup> + 60% x 13,5 m <sup>3</sup> =	58,47 m <sup>3</sup>
	Profondeur moyenne de l'eau		2,01 m
	Charge volumique DBO <sub>5</sub> B <sub>R</sub>	5,4 kg / j / 58,47 m <sup>3</sup> =	0,09 kg / (m <sup>3</sup> x j)
<b>Profondeur d'eau maximale avant l'extraction de l'eau claire</b>			
	Volume maximum	50,37 m <sup>3</sup> + 100% x 13,5 m <sup>3</sup> =	63,87 m <sup>3</sup>
	Profondeur d'eau maximale	1,00 m <	2,30 m
	Ratio d'échange de commande	0,66 <	0,75

## 10 COMPRESSEUR



Chambre de compression avec ses palettes en charbon

Données de fonctionnement

	M3/h	dB (A) 50 Hz	Kg	Kw
KDT 3.60	54	71	71	2.4

(Équipé d'un starter de démarrage permettant une montée en régime progressive)



REMARQUE : la marche du compresseur génère du bruit. L'armoire est équipée d'une protection acoustique permettant d'atténuer les éventuelles nuisances. Il est possible de réduire jusqu'à 18 dB (A) le volume sonore d'un compresseur dans ces conditions.



## 11 EVALUATION CONSOMMATION ELECTRIQUE ET COÛT ANNUEL

	Compresseur	Automate de contrôle	Moteur pas à pas	Electrovanne	TOTAL
Nombre	1	1	1	0	
Puissance (kW/h)	2.4	0.01	0.01	0	2.42
Nbre d'heure fonctionnement par jour	8.8	24	8.8	0	/
Consommation journalière (kW/h/j)	21.12	0.24	0.088	0	21.448
Consommation annuelle (kW/h/an)	7708.8	87.6	32.12	0	7828.52
Evaluation coût/an (base 0.13€/kW/h)	1002.144	11.388	4.1756	0	1017.7076

## 12 CONDITIONS DE POSE

### SECURITE

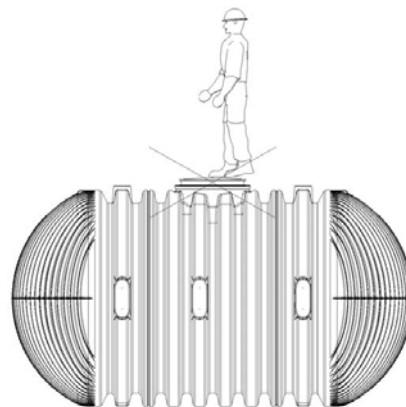
Les règles de sécurité doivent impérativement être respectées lors de l'installation de la cuve. Durant l'inspection de la cuve, une 2ème personne doit être présente. Les instructions d'installation, de montage, d'entretien et de réparation indiquées ci-après doivent être scrupuleusement respectées.

Durant toute intervention sur la cuve ou les accessoires, l'installation complète doit être mise hors service.

Pour des raisons de sécurité, le couvercle de la cuve doit impérativement être verrouillé.

Le couvercle de protection provisoire placé sur la cuve lors de la livraison doit immédiatement être remplacé par la rehausse télescopique avec couvercle en PE.

Seuls les rehaussements et couvercles GRAF doivent être utilisés.



La société GRAF vous propose une large gamme d'accessoires d'une grande compatibilité. L'utilisation d'autres accessoires peut contribuer à un mauvais fonctionnement de l'installation. Les dommages subis dans ce cas ne sont pas garantis.

## SANGLES DE DECHARGEMENT ET DE MISE EN PLACE

La cuve est livrée avec des sangles de manipulation à **usage unique**, installées en usine. Pour sécuriser le déchargement et la mise en place, il est impératif d'utiliser ces sangles qui sont placées en usine aux points de levage prévus.

Une fois la cuve en place, il est inutile de retirer les sangles.

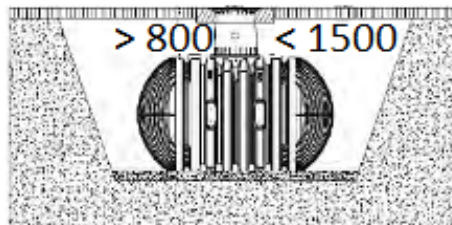


## INSTALLATION DE LA CUVE

### PASSAGE VEHICULE

- VEHICULE LEGER :

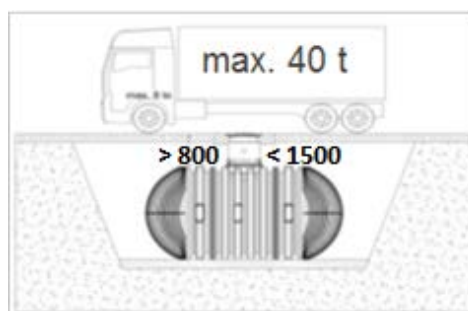
Hauteurs de recouvrement avec rehausse télescopique et couvercle en fonte dans une zone soumise aux charges de voitures (charge max. 3,5 t).



(Mini 800 mm / maxi 1500 mm)

Hauteurs de recouvrement avec rehausse télescopique passage camions avec anneau béton et couvercle – non fourni pour une charge poids lourds (charge max. 40 t).

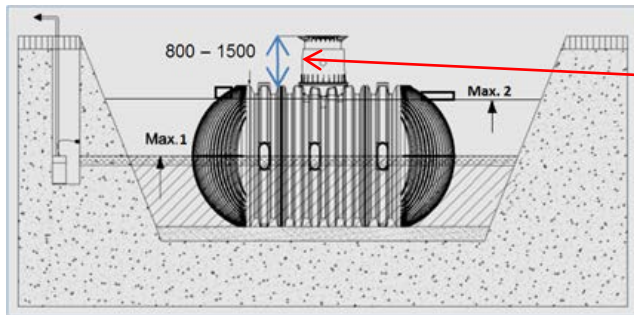
- CAMION :



(Mini 800 mm / maxi 1500 mm)

## POSE EN NAPPE PHREATIQUE – TERRAIN ARGILEUX

### **INSTALLATION STANDARD (Max 1):**



Remblai minimum en présence de nappe jusqu'à l'équateur = 800mm

Lorsque la cuve est installée dans un terrain argileux, ou un terrain non perméable (non drainant), il est impératif d'évacuer les eaux par un drainage tout autour en partie basse de la cuve. Si nécessaire, reliez le tuyau de drainage à un tuyau vertical DN 300 équipé d'une pompe de relevage. Le bon fonctionnement de cette pompe doit être vérifié régulièrement. Le système d'évacuation doit être dimensionné de façon à empêcher la montée du niveau d'eau.

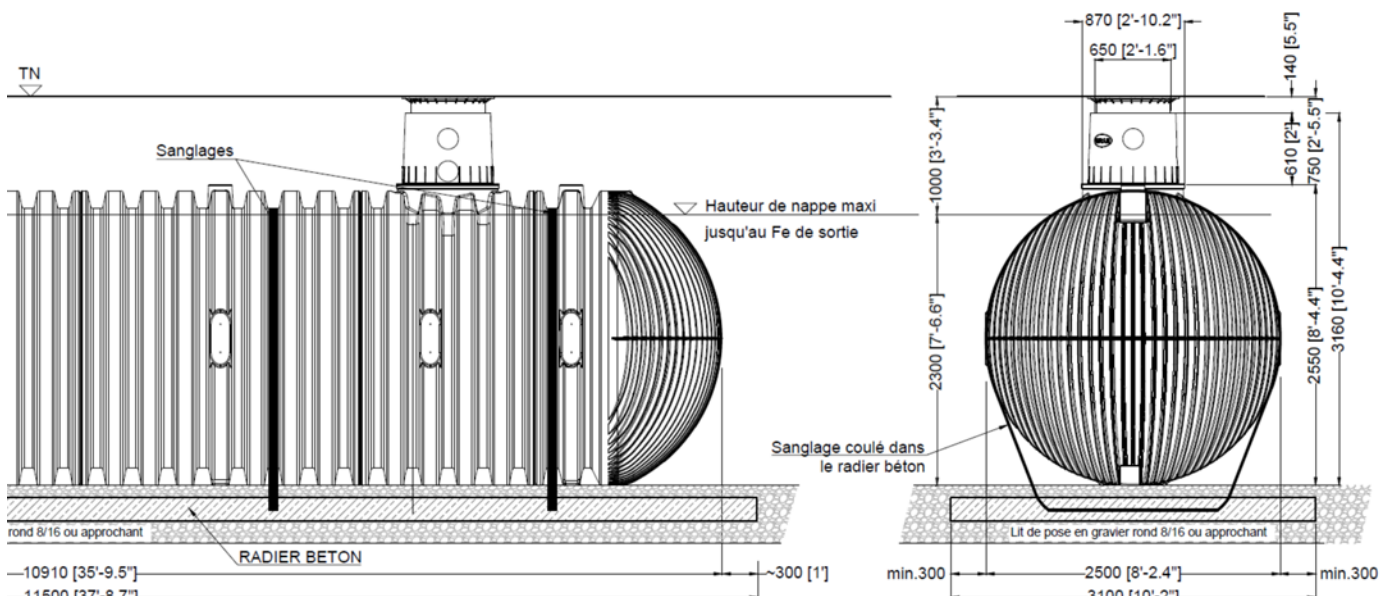
### **INSTALLATION HORS STANDARD (Max 2):**

**Si le remblai minimum sur la cuve de 800 mm (à la base du dôme) ne peut être respecté et/ou si la nappe remonte au-dessus de l'équateur de la cuve (Max 1) sachant que la hauteur maximum est le fil d'eau de sortie de la cuve (Max 2), il est impératif de mettre en œuvre sous la cuve, un radier en béton armé sur lequel il faudra sangler la cuve pour lutter contre la poussée verticale.**

La mise en place de puits de décompression autour de la cuve est toujours conseillée.

Le calcul du radier béton à considérer le cas échéant pour le sanglage de la cuve est à faire réaliser par un bureau d'études spécialisé.

Exemple de configuration d'une pose en nappe phréatique : (ceci n'est qu'un exemple qui ne peut engager la responsabilité de GRAF et doit être vérifié et calculé par un bureau d'études spécialisé).



## 13 ENTRETIEN

Votre station est composée d'éléments techniques de haute qualité qui nécessitent d'être entretenus.

Nous vous conseillons vivement la souscription d'un contrat de maintenance vous permettant de tirer le meilleur de votre station.

La société GRAF peut vous proposer un contrat de maintenance adapté, au travers duquel des techniciens habilité se chargeront du bon fonctionnement de votre unité.

## 14 CONSOMMABLES

L'entretien d'une station easyOne 90 EH nécessite le remplacement à intervalle régulier de certaines pièces d'usure.

On retiendra en particulier le programme de renouvellement suivant (Remarque : hors panne / peut varier selon les conditions locales de sollicitation de la station) :

Résumé des principales pièces d'usure et programme de renouvellement :

	<b>Contrôle et nettoyage</b>	<b>Remplacement</b>
<b>Filtres à air de l'armoire de pilotage</b>	Tous les 6 à 12 mois	Tous les 2 ans
<b>Filtre (s) à air du compresseur</b>	Tous les 6 mois	Tous les 2 ans
<b>Palettes en charbon du compresseur Elmo Rietschle KDT3.60</b>	Toutes les 3000 H ou 11 mois	Si hauteur ≤ 21 mm
<b>Membranes tubulaires fines bulles</b>	1 fois par an	En cas de rupture
<b>Vidange des boues</b>	Mesure du volume des boues décantées 1 fois par an	Déclencher une vidange dès que Volume boues décantées en 30 minutes ≥ 900 ml

## 15 ASSISTANCE

Nous assurons une assistance téléphonique pour la mise en route de la station, ou sur demande préalable, la présence d'un partenaire pour valider la mise en route de la station.

## 16 EXEMPLE DE RESOLUTION DE PANNES

Observation	Causes possibles	Solution
Le niveau d'eau dans la cuve est anormalement élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le système d'évacuation correspondant à la vanne 2 ne s'est pas actionnée.</li> <li>La colonne d'évacuation des eaux traitées est obstruée.</li> <li>L'alimentation d'air vers la colonne d'évacuation des eaux usées n'est pas étanche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actionnez la vanne 2 en mode manuel et vérifiez le fonctionnement du système d'évacuation.</li> <li>Vidangez la cuve et nettoyez la colonne d'évacuation</li> <li>Vidangez la cuve et étanchéifiez les raccords des tuyaux.</li> </ul>
La micro-station d'épuration dégage une mauvaise odeur ; les eaux traitées sont troubles ou leur couleur est altérée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aération incomplète en raison d'un défaut du plateau d'aération à membrane</li> <li>Le système de ventilation est inadaptée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôlez l'aération.</li> <li>Contactez l'entreprise de maintenance.</li> </ul>
L'aération ne se fait que d'un côté ou de grosses bulles d'air apparaissent de temps en temps.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une membrane est défectueuse.</li> <li>Le tuyau inox du plateau d'aération à membrane n'est pas étanche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactez l'entreprise de maintenance.</li> <li>Contactez l'entreprise de maintenance.</li> </ul>

## 17 ETENDUE DE LA LIVRAISON

Equipements livrés de série	Equipements optionnels
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Cuves CARAT XXL de 32 000L chacune.</li> <li>- 4 Tampons passage piétons ou véhicules.</li> <li>- 4 Rehausses télescopiques ajustables en hauteur.</li> <li>- Système de traitement pré-monté dans les cuves.</li> <li>- Armoire de pilotage équipée de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 automate de contrôle préprogrammé</li> <li>• 1 compresseur ELMO RIETSCHLE KDT 3.60.</li> <li>• 1 starter de démarrage du compresseur "SOFT STARTER"</li> <li>• 1 rampe de distribution d'air</li> <li>• 1 ventilateur de refroidissement</li> <li>• 1 modem de surveillance à distance "WEBMONITOR"</li> <li>• Les tuyaux d'air reliant l'armoire à la cuve</li> <li>• Le mémoire technique</li> <li>• Le pack service incluant la validation de mise en œuvre et mise en service</li> </ul> </li> <li>- Sangles de levage pré-montées</li> <li>- Détecteur de sous et surcharge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunnels d'infiltrations.</li> <li>- Regard de prélèvement externe VS 400</li> <li>- Rallonges</li> <li>- Alarme visuelle déportée</li> <li>- Ventilateur de refroidissement supplémentaire</li> <li>- Module d'épaississement des boues.</li> </ul>





## 18 GARANTIES

L'installation de la micro-station SBR easyOne 90 EH doit se faire en particulier en respectant les prescriptions du guide de l'utilisateur et elle doit être réalisée dans les règles de l'art, par du personnel formé et compétent.

La cuve de la micro-station d'épuration SBR easyOne 90 EH bénéficie d'une garantie de 30 ans pour autant que les prescriptions de pose, de mise en fouille et d'usage ultérieur soient rigoureusement respectées.

Tous les autres composants, en particulier les équipements électromécaniques sont couverts par une garantie de 3 ans.



Sur les équipements



Sur la cuve

## 19 CONDITIONS DE GARANTIES

La garantie s'applique dans les conditions suivantes :

1. La micro-station doit être **installée et mise en service par une entreprise spécialisée.**
2. La maintenance doit être réalisée conformément au guide de l'utilisateur et par une entreprise spécialisée. En cas de réclamation au titre de la garantie, tous les rapports de maintenance devront être présentés sur demande, ainsi que votre bon de garantie.
3. La garantie ne couvre pas les pièces d'usures ni les défauts et dommages dont la société GRAF n'a pas à répondre et qui résultent d'une utilisation non conforme de l'installation, de maintenances non réalisées, de dysfonctionnements causés par le client ainsi que de modifications sur l'installation réalisées par l'opérateur lui-même.
4. Tous coûts indirects entraînés par le remplacement des pièces, l'immobilisation de l'installation, etc. ne sont pas inclus dans la garantie.

Les prétentions légales au titre de la garantie s'appliquent bien entendu sans restriction.



**GRAF Distribution S.A.R.L.**  
Transformateur de matières plastiques  
45, route d'Ernolsheim  
F-67120 Dachstein-Gare (FRANCE)  
S.A.R.L. au capital de 3.000.000 euros

Téléphone: + 33 (0) 3 88 49 73 10  
Télécopie: + 33 (0) 3 88 49 32 80

info@graf.fr  
www.graf.fr