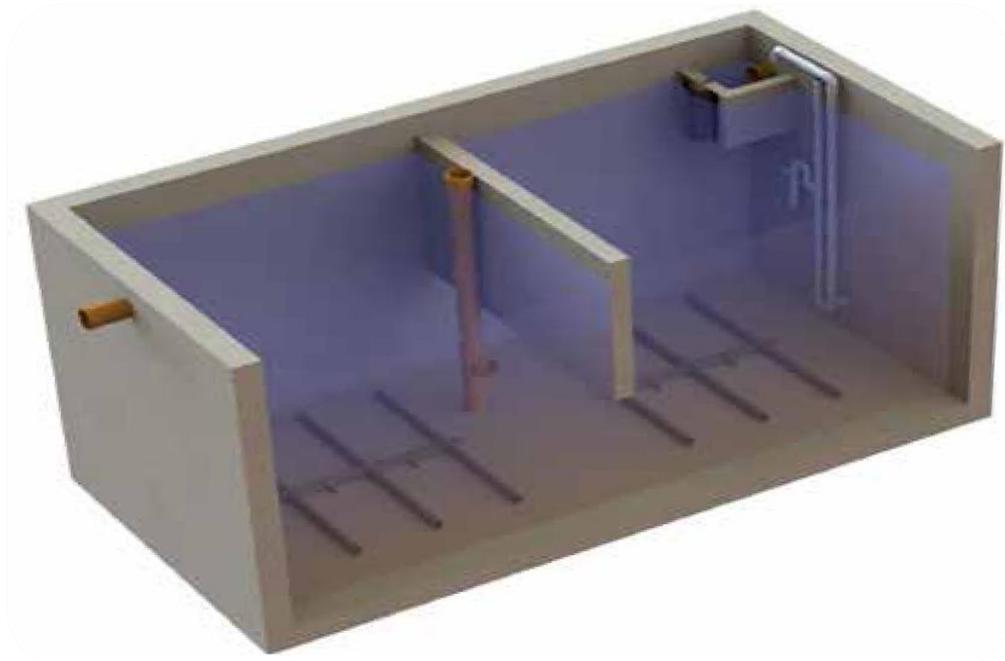


Etude Station d'épuration SBR GRAF easyOne 200 EH



(Photo non contractuelle)

**MICRO-STATION SBR EASYONE 200 EH
PAR BOUES ACTIVEES A AERATION FINES BULLES INTEGRALE**



Sommaire

1. PRESENTATION DE LA SOCIETE GRAF :	3
2. DIMENSIONNEMENT	3
3. PRESENTATION DE LA STATION EASYONE 200 EH PROPOSEE	4
4. LA STATION EAYSONE 200 EH EN DETAIL	5
5. FONCTIONNEMENT DE LA STATION EASYONE 200 EH PROPOSEE	7
6. EQUIPEMENTS OPTIONNELS	10
6.1. <i>ARMOIRE INTERNE/EXTERNE OPTIONNELLE</i>	10
6.2. <i>OPTION TUYAU PE 6x1 mm - 100 m de longueur OPTIONNEL</i>	10
6.3. <i>REGARDS DE PRELEVEMENT OPTIONNELS</i>	11
6.4. <i>GRILLE D'AERATION OPTIONNELLE</i>	12
6.5. <i>SYSTEME D'INFILTRATION OPTIONNEL</i>	12
6. PLAN DE LA STATION EASYONE 200 EH	16
7. FEUILLES DE DIMENSIONNEMENT DE L'UNITE EASYONE 200 EH	18
8. COMPRESSEUR	20
9. EVALUTATION CONSOMMATION ELECTRIQUE ET COÛT ANNUEL	21
10. SECURITE	21
11. ENTRETIEN	21
12. CONSOMMABLES	22
13. ASSISTANCE	22
14. EXEMPLE DE RESOLUTION DE PANNE	23
15. REMARQUE CONCERNANT L'ETENDUE DE LA LIVRAISON	23
16. GARANTIES	24



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 micro-stations d'épuration autonomes. Sur le plan national, un réseau de 40 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 demandé à 200 EH par Bella Rocca.

Pour réaliser cette station, nous vous proposons la fourniture d'un KIT spécifique à installer dans des bassins en béton coulé sur place, réalisés par la société de votre choix et selon les plans remis par GRAF. Le KIT est constitué de l'ensemble de la technologie devant être installé dans la station ainsi que les éléments servant à son pilotage. Ces éléments sont à installer dans un **local technique** (sur demande, GRAF peut vous proposer une suggestion de plan pour un tel local – une armoire extérieure entièrement remontée vous est également proposée en option).

Cette station bénéficie des derniers développements GRAF dans le domaine des stations SBR par boues activées.

En particulier, la station ne nécessite **pas la mise en place d'une aération secondaire** placée 40 cm au-dessus des toitures. L'aération secondaire est à réaliser au niveau de la couverture de la station en aménageant des **événements de mise à l'air**.

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**.

**MICRO-STATION SBR GRAF EASYONE 200 EH EN BETON COULE SUR PLACE - A REALISER
SELON LES PLANS DE GRAF – AERATION FINES BULLES INTEGRALE : PROCEDE SANS
FORMATION DE GAZ DE FERMENTATION**

Astuce :

De façon préventive, lors de l'installation de la station easyOne 200 EH, penser à **tirer un tuyaux PE diamètre 6 mm dans la gaine technique entre la station et la salle de contrôle** (voir



OPTION). Ce tuyau pourrait être utilisé à l'avenir, en cas de besoin en apport d'éléments nutritifs ou pour la mise en place d'une précipitation des phosphates par exemple.

3. PRESENTATION DE LA STATION EASYONE 200 EH PROPOSEE

La micro-station d'épuration easyOne 200 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 des éléments électromécaniques sont à installer dans un local technique réalisé par le client. Aucune pièce mécanique n'est présente dans la station. Tout est regroupé dans le local technique afin de rendre la maintenance de la station particulièrement facile.

La salle de contrôle équipée est reliée à la station par des tuyaux d'air comprimé qui commandent toutes les fonctions de la station.

L'installation se compose d'un bassin unique de 130,5 m³ qui est équipée dans son premier tiers d'une **paroi de tranquillisation**. Celle-ci est ouverte dans sa partie basse, permettant ainsi un équilibre des niveaux de part et d'autre de la paroi.

L'ensemble du bassin, y compris son premier tiers, est soumis à une aération fines bulles soutenue. Cette technologie a été développée par GRAF et ne génère **pas de gaz de fermentation malodorant**.

La micro-station GRAF easyOne permet l'épuration des **eaux usées domestiques**, avec en particulier, une garantie de la qualité des eaux clarifiées en sortie de micro-station avec les valeurs limites suivantes :

- **DBO5 < 30 mg/l**
- **DCO < 90 mg/l**
- **MES < 35 mg/l**

Avantage

Respect de l'environnement

L'obtention de ces valeurs épuratoires est garantie pour le nombre d'équivalents habitants (EH) pour lequel la micro-station d'épuration GRAF easyOne 200 EH 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**.

4. LA STATION EAYSONE 200 EH EN DETAIL



Des trous d'hommes sous forme de regards sont à intégrer dans la couverture de la station de façon à pouvoir intervenir sur les leviers de transfert de la station ou les aérateurs fines bulles par exemple, en cas de nécessité.

Le niveau de la cuve de pré-clarification et de la cuve de traitement SBR est équilibré grâce à une liaison des bassins sous la paroi de tranquillisation.



Exemple de regard Leviers d'évacuation

La cuve de traitement SBR, est le siège d'une **aération fines bulles** soutenue, permettant ainsi de **favoriser la croissance des bactéries aérobies**.

Pour la configuration proposée, le niveau dans l'ensemble des bassins est équilibré grâce à une **paroi de tranquillisation**, située dans le premier tiers, maintenue ouverte en partie basse. Cette paroi permet de retenir une partie des flottants dans le premier tiers de la station et isole la zone d'évacuation des eaux clarifiées d'éventuelles perturbations dans le cas où des eaux clarifiées sont évacuées de la station de façon concomitante avec un afflux d'eau usée en entrée de station.

L'ouverture en partie basse de la paroi permet également à l'ensemble du bassin d'être le siège d'une aération fine bulles soutenue, permettant ainsi de **favoriser la croissance des bactéries aérobies**.



L'aération fine bulles est réalisée par la mise en place en fond de bassin d'un ensemble de rampes de distribution en inox débouchant sur des membranes tubulaires d'aération en EPDM.

Le puissant compresseur d'air installé dans la salle de contrôle délivre de l'air sous pression sur ordre de l'automate de contrôle à des intervalles de temps programmés.

Cette air sous pression gonfle les membranes des aérateurs et permet ainsi l'ouverture des milliers de pores répartis uniformément sur la surface des membranes.

Ensemble de membranes tubulaires d'aération

L'air s'échappe alors de ces pores et permet une aération efficace de tout l'effluent depuis le fond du bassin jusqu'à la surface.

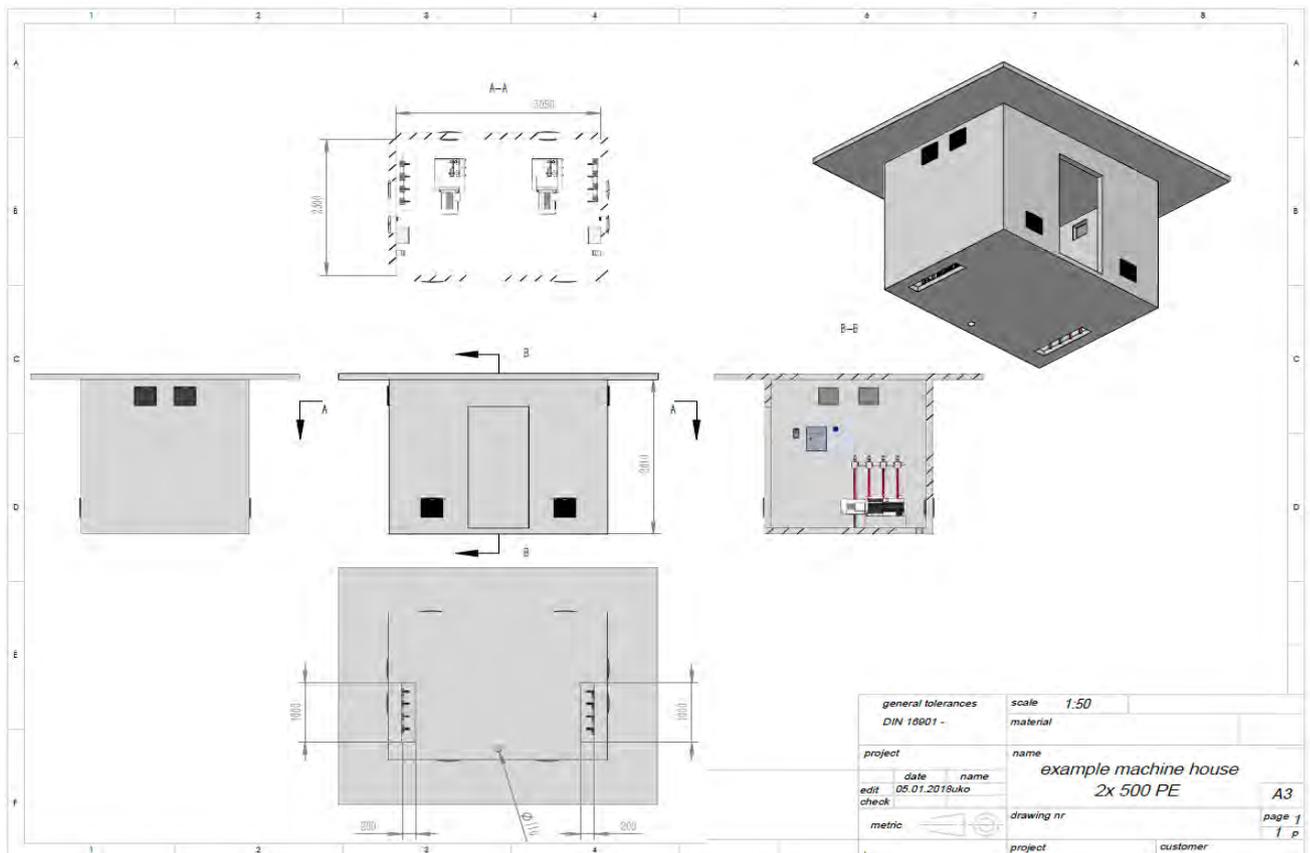
Avec ce type de processus, l'ensemble des eaux usées domestiques est **immédiatement soumis à un traitement aérobie**. C'est une exclusivité GRAF.



Exemple de salle de contrôle

L'automate de contrôle, le compresseur et la rampe de distribution sont à installer dans une **salle de contrôle à réaliser par le client**.

Exemple de plan pour une salle de contrôle :

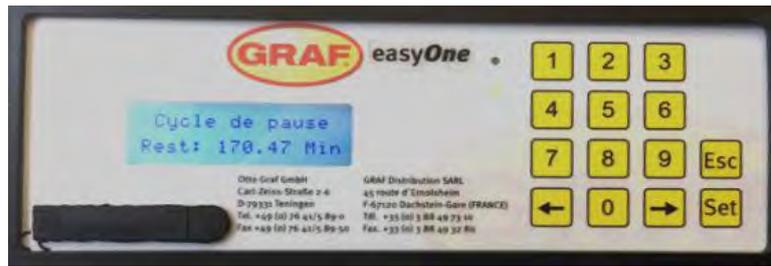


L'automate de contrôle est équipé d'un clavier à 14 touches et d'un écran de contrôle.

Tous les éléments sont regroupés dans la salle de contrôle

Avantage

Installation dans une salle dédiée - Maintenance facilitée



Automate de contrôle

Aucune pièce électrique ou mécanique ne se trouve dans les bassins de la station. Tout est regroupé au niveau de la salle de contrôle qui se compose d'un compresseur à palettes Becker KDT3.100, d'une rampe de distribution d'air et d'un automate de contrôle.

La salle de contrôle est uniquement reliée à la station par des **tuyaux d'air comprimé**. Elle peut être éloignée de **20 m au maximum** de la station afin de contenir les éventuelles pertes de charges (si cette distance ne peut être assurée, il convient de recourir à la mise en place d'une armoire extérieure).

L'automate de contrôle est programmé en usine afin de répondre à votre cahier des charges.

La salle de contrôle doit être équipée de **ventilateurs de refroidissement** afin de renouveler l'air lors des phases de fonctionnement du compresseur. Ces ventilateurs sont interfacés à l'automate et font partie de la livraison.



Ventilateur et grille d'aération

Le compresseur est équipé d'un démarreur **Soft Starter** permettant une montée en régime progressive du moteur. Ceci protège les palettes en charbon.

5. FONCTIONNEMENT DE LA STATION EASYONE 200 EH PROPOSEE

La station easyOne 200 EH proposée fonctionne suivant **2 cycles de 12 heures par jour** pendant lesquels les phases suivantes se déroulent :





Phase 1: Aération

Les eaux usées domestiques pénètrent dans la station easyOne 200 EH. 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 toutes les cuves, d'un effluent homogène.

L'aération de la station est obtenue à l'aide du compresseur alimenté en air ambiant qui est installé dans la salle de contrôle.

L'aération se produit de façon intermittente, en alternant les phases aérobies et les phases anaérobies.

Exemple de temps de fonctionnement programmés par cycle :

Temps de cycle	Description	Vanne	200 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	28
T10	ON (min)		28
T11	OFF (min)		0
T12	Retour des boues (sec)	3	180
T13	Cycle de pause OFF (min)	1	15
T14	Cycle de pause ON (min)		2
T15	Congés ON (min)		2
T16	Congés OFF (min)		15
T17	Durée du cycle (min)		631
T18	Durée d'aération (h/j)		8,0
T19	Temps de fonctionnement par jour (h/j)		9,0

(Remarque : la mise en place en début de cycle d'une phase de nitrification/dénitrification est possible)

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 claire 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 deux **leviers de transfert** placés en bout de station et 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 »**. Grâce au design particulier de ces colonnes de transfert, un niveau d'eau minimal est toujours conservé dans la micro-station.

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.

PREVENTION CONTRE LES DEBORDEMENTS

Les deux voies de la station easyOne 200 EH détectent 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. Ceci permet d'éviter, de façon préventive, toute évacuation de matière grossière en cas de surcharge inopinée et **préserve du colmatage**, l'éventuel système **d'infiltration placé en aval** de la station.

En cas de **sous-charge**, la station fonctionne en **mode réduit** tout en gardant active, la flore de la station.

Avantage

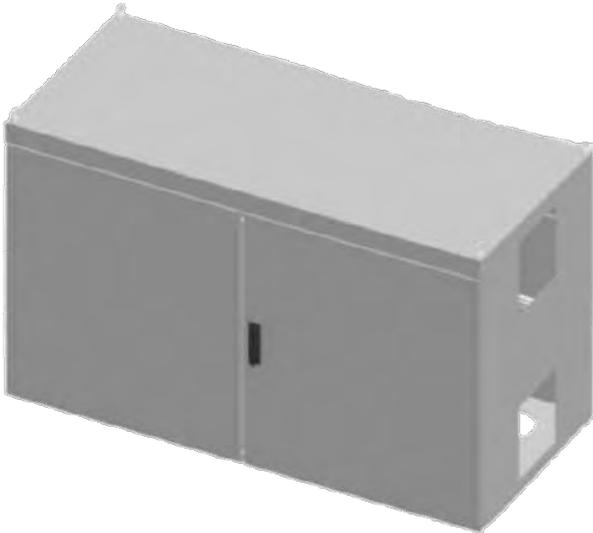
Gestion préventive des sur/sous-charges

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



6. EQUIPEMENTS OPTIONNELS

6.1. ARMOIRE INTERNE/EXTERNE OPTIONNELLE



Armoire métallique
(L x H x P) 2000x 1100 x 900 mm



Tous les éléments sont regroupés dans une armoire de contrôle.

Avantage

Installation interne/externe. Maintenance facilitée. La station est simplement reliée à l'armoire par de tuyaux pneumatiques

6.2. OPTION TUYAU PE 6x1 mm - 100 m de longueur OPTIONNEL



Avantage

Pas de gros travaux à prévoir

Installation préventive du tuyau reliant la station à l'armoire de contrôle où est installée la pompe doseuse en cas d'apport d'éléments nutritifs

6.3. REGARDS DE PRELEVEMENT OPTIONNELS

Pour passage piéton DN600



Avantage

Une solution économique pour vos prélèvements

Le regard de prélèvement se place en sortie de station. Il est équipé d'une rehausse télescopique pour passage piéton qui facilite son installation.

Pour Passage véhicule classe B125 (aires de stationnement/parkings)



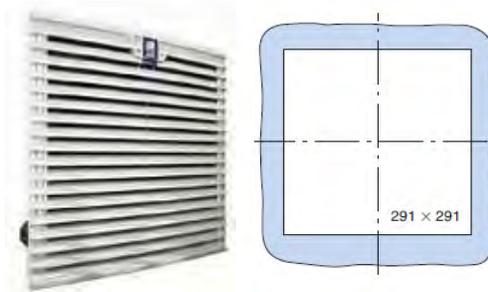
Rehausse télescopique avec couvercle fonte DN 600 classe B125

Regard de prélèvement universel DN 600 pour rehausse avec couvercle fonte classe B125 équipée de son joint. Ce regard de prélèvement dispose de nombreuses possibilités de raccordements.

6.4. GRILLE D'AERATION OPTIONNELLE

Nous vous proposons d'équiper la salle de contrôle de deux grilles de filtration pour les entrées d'air.

Chaque grille est pourvue d'un média filtrant démontable.



Grilles d'aération

6.5. SYSTEME D'INFILTRATION OPTIONNEL

Les eaux usées traitées de la station peuvent être infiltrées dans un dispositif approprié.

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 m²**.

Tunnel d'infiltration			
Volume [Litres]	Long. [mm]	Larg. [mm]	Haut. [mm]
300	1160	800	510

Au moment de la rédaction de cette étude, 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 et de façon conservative, nous considérerons à titre indicatif, **un coefficient de perméabilité K = 40 mm/h**, représentatif d'un sol moyennement perméable.

Dans le cas de la mise en place d'une station easyOne 200 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 30 m³/j.

Or, pour un sol de perméabilité k= 40 mm/h, la capacité d'infiltration d'un Tunnel en 24 heures est de : $0,928 \times (40/1000) \times 24 = 0,891 \text{ m}^3/\text{j}$

Compte tenu des 30 m³/j à infiltrer, cela revient à considérer un nombre minimum de Tunnel de : $(30 / 0,891) = 34$

Nous retiendrons enfin un facteur de sécurité de 1,5, ce qui revient à mettre en place, en sortie de station, un système d'infiltration constitué de 50 Tunnels.

Vérification du volume d'infiltration minimum nécessaire :

Afin de vérifier si le nombre de Tunnels calculé ci-dessus est suffisant, il convient également de vérifier que le volume d'eau évacuée à chaque cycle par la station, grâce à ses leviers d'évacuation des eaux clarifiées, puisse au moins trouver place dans le volume créé par les Tunnels. Dans notre cas, le fonctionnement des stations easyOne se fait sur 2 cycles de 12 heures au terme desquels la station easyOne évacuera systématiquement une quantité maximum de 50% du volume total d'effluent entrant.

Il convient donc de s'assurer que le nombre de Tunnels en place permette au moins un stockage tampon de ces 50%, avec un facteur de sécurité de 1,5 c'est-à-dire 22,5 m³.

Le nombre de Tunnels nécessaires pour stocker 22,5 m³ est de $22,5 / 0,3 = 75$

CONCLUSION :

De façon conservative, on retiendra la mise en place de 75 Tunnels d'infiltration en utilisant par exemple une configuration de 5 rangées de 15 Tunnels.

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.

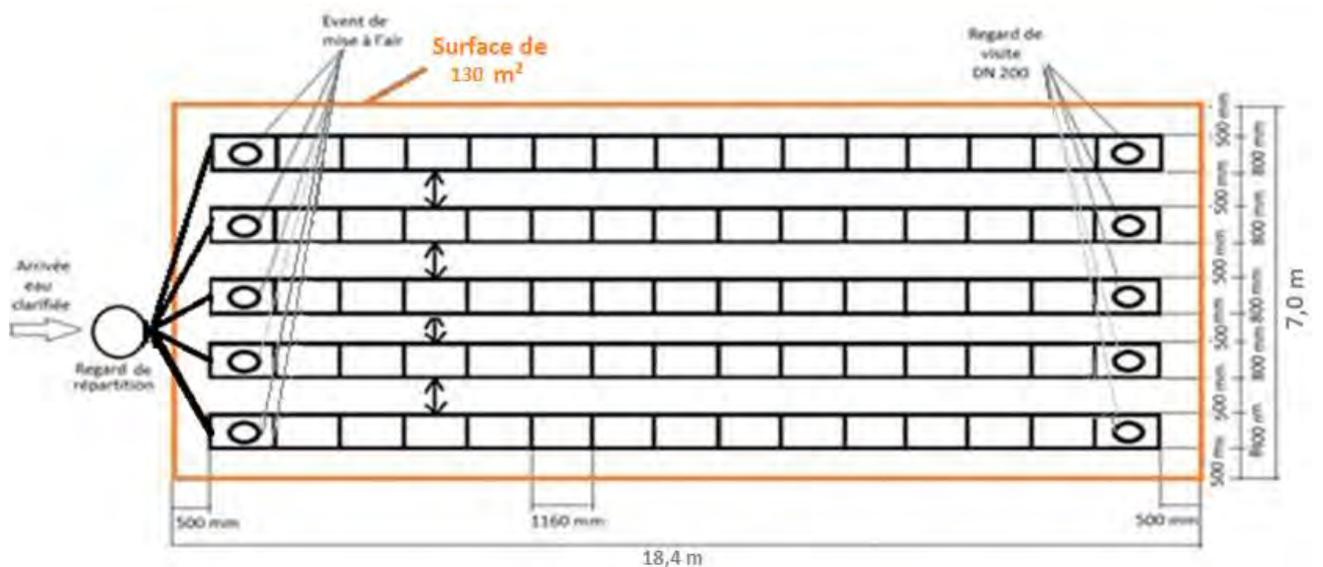


Exemple de mise en place de Tunnels d'infiltration

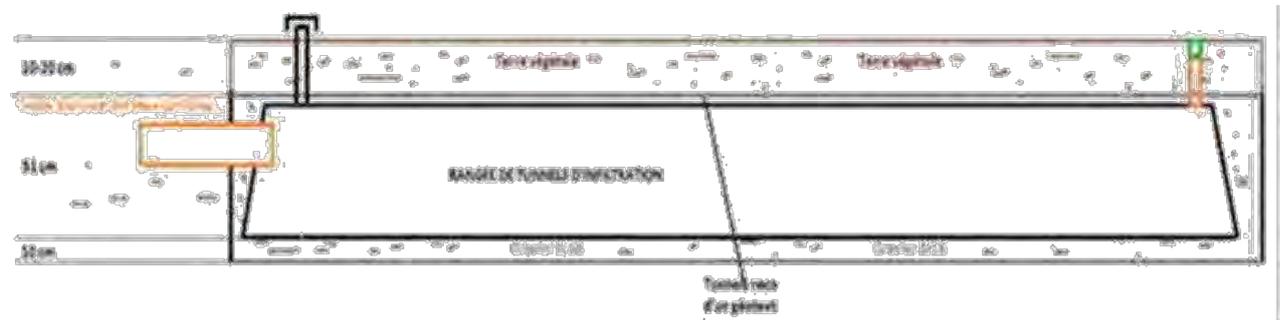
Voici le schéma de principe de la solution d'infiltration proposée :

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

- VUE DE DESSUS :



- VUE DE FACE :



Quelques précisions concernant les Tunnels d'infiltration :

1 – Géotextile devant recouvrir les Tunnels : env. 170 m² de géotextile.

2 – Enfin, nous vous conseillons la mise en place d'un évènement 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.



Regard de visite et évènement d'aération

Chaque rangée de Tunnels est également équipée d'un pack entrée/sortie permettant de fermer le volume ainsi constitué par les Tunnels.



Parois entrée/sortie

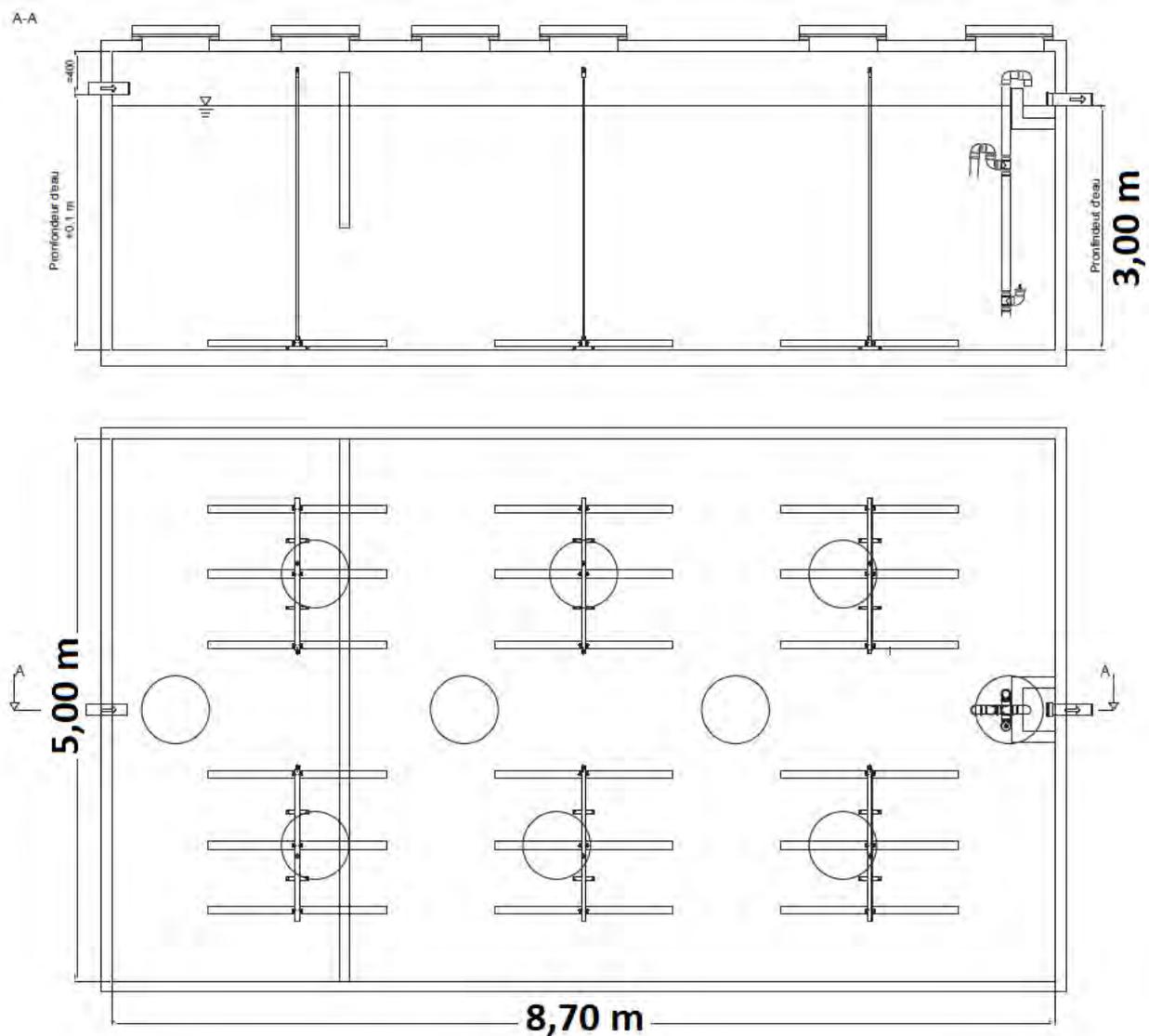
Prévoir un lot de parois par rangée de tunnels

Désignation

Paroi entrée/sortie (lot de 2 pièces)

6. PLAN DE LA STATION easyOne 200 EH

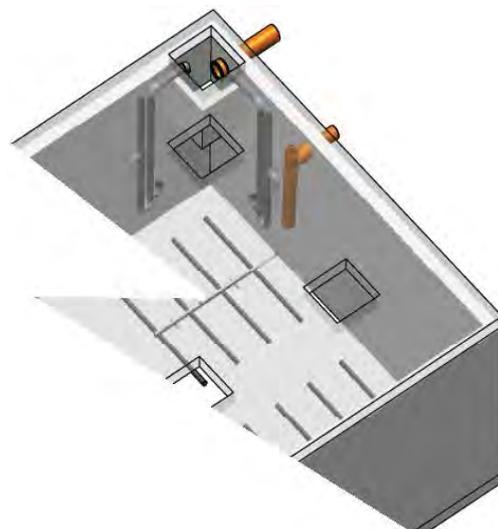
Exemple de plan qui peut être proposé pour la réalisation de **bassins en béton** coulé sur place. Le plan final sera adapté à la configuration réelle du projet dans son environnement.



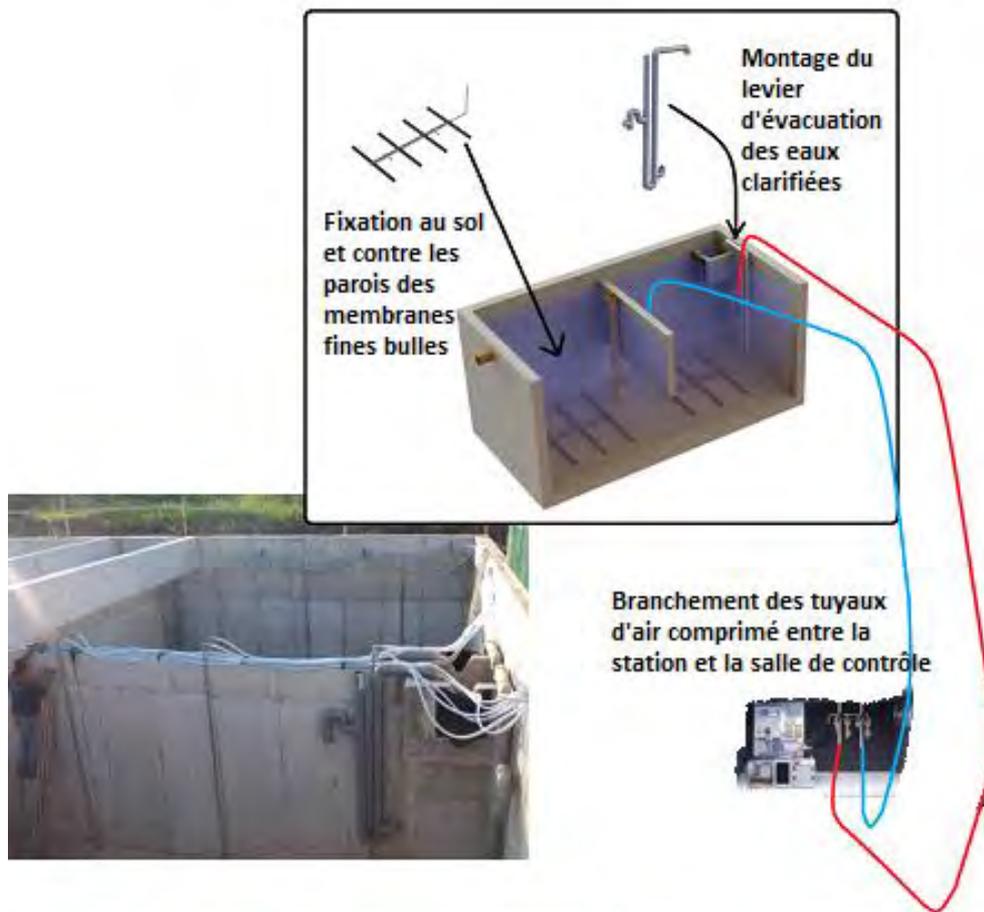
Avantage

Des plans qui s'adaptent aux contraintes de votre projet

Afin de réduire au maximum les coûts de votre projet, vous choisissez vous-mêmes l'entrepreneur local qui réalise le bassin en béton selon nos plans. GRAF vous accompagne à chaque étape de votre projet.



Une fois les bassins en **béton réalisés**, le **montage des éléments** dans la station peut être effectué :



Exemple d'une station avec ses regards, ses événements d'aération et son local technique

7. FEUILLES DE DIMENSIONNEMENT DE L'UNITE EASYONE 200 EH

Fiche technique pour unité Easy One de traitement des eaux usées

GRAF Distribution SARL

45 Route d'Ernolsheim
F-67120 Dachstein-Gare
Tel. (+33) 03 8849-7310
Email: info@graf.fr

Taille de l'installation

200 EH

Charge hydraulique maximale	Qd	30,00 m ³ / j
Charge organique maximale	Bd	12,00 kg / j

Dimensionnement selon EN 12566-3

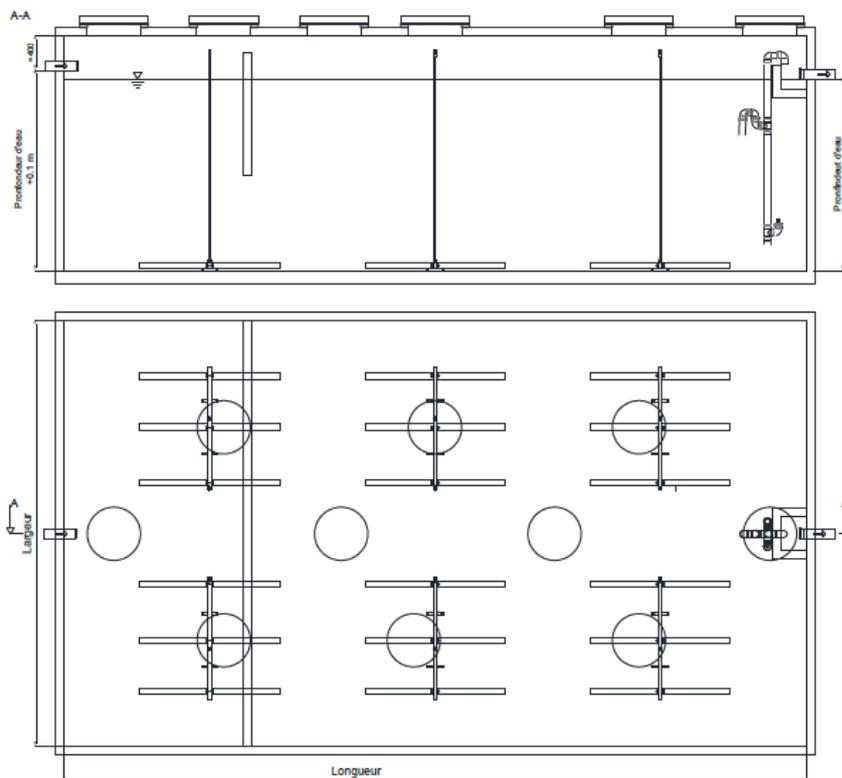
Valeurs de rejets à respecter :

	DBO₅	DCO	MES	NH₄ +	Ntot	P	Colif. Fécaux
<	30 mg/l	90 mg/l	35 mg/l				

Le volume total du réservoir env. 130,5 m³

Compresseur d'air	Type:	Palettes rotatives	KDT 3.100
	Puissance installée		5,50 kW
	Puissance consommée à 0,3 bar		3,40 kW
	Conception du moteur	1 bar 50 Hz 3~	380 V

Durée de fonctionnement quotidienne minimale calculée 5,8 h / j



représentation symbolique

Etape	Nombre	Réservoir, Matériau	Diamètre Largeur [m]	Longueur [m]	Profondeur d'eau maximale [m]	Volume maximum [m ³]
SBR	1	Rectangulaire, Béton	5,00	8,70	3,00	130,5

tuyaux	V1: 6x 25mm	V2: 2x 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	10.07.2018
Projet		Rédacteur	Pilarski Iwo
Type d'eaux usées	Domestique		
Particularité			

Base

	DBO ₅	DCO	MES	NH ₄ +	Ntot	P	Colif. Fécaux
Evacuation	< 30 mg/l	< 90 mg/l	< 35 mg/l				
Équivalent Habitant						200	EH
Eau usée		Q _d	à Q _{EH}	150 l / (EH * j)		30,00	m ³ / j
Facteur de pic journalier						10	h / j
Charge de la pollution		DBO ₅	B _d	60 g / (EH x j)		12,00	kg / j
Charge de la pollution		DCO		120 g / (EH x j)		24,00	kg / j
Température supposée de l'eau						12	°C
Nombre de cycles de clarification par jour						2	

Dimensionnement

Type de cuve		Rectangulaire
Nombre de cuves / Séparation en chambres		100%
Nombre de chambres		1
Raccordement des chambres		Paroi plongeuse - évidement au fond
Largeur		5,00 m
Longueur		8,70 m
Profondeur d'eau		3,00 m
Hauteur de la traverse		3,10 m
Superficie totale		43,50 m ²
Volume requis		100 m ³ + 30 m ³ =
Volume total existant	V _{BB}	130,50 m ³

Profondeur d'eau minimale Après extraction de l'eau claire

Volume requis	500 l/EH x 200 EH =	100,00	m ³
Profondeur d'eau nécessaire		2,29	m
Profondeur d'eau sélectionnée		2,31	m
Volume sélectionnée		100,48	m ³

Tampon

Proportion de l'afflux quotidien		100%	
Volume requis	100% x 30 m ³ / j =	30,00	m ³
Profondeur d'eau nécessaire		0,68	m
Profondeur d'eau sélectionnée	3 m - 2,31 m =	0,69	m
Volume sélectionnée	100% x 30 m ³ / j =	30,01	m ³

Au cours de l'aération

Volume moyen	100,48 m ³ + 60% x 30 m ³ =	118,48	m ³
Profondeur moyenne de l'eau		2,72	m
DBO Taux de charge B _R	12 kg / j / 118,48 m ³ =	0,10	kg / (m ³ x j)

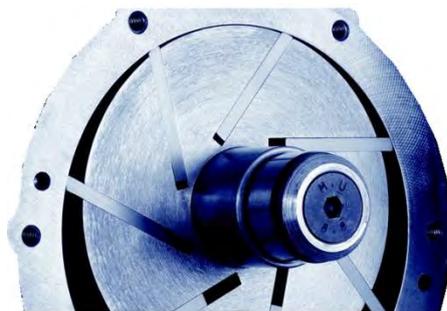
Profondeur d'eau maximale Avant l'extracteur de l'eau claire

Volume maximum	100,48 m ³ + 100% x 30 m ³ =	130,48	m ³
Profondeur d'eau maximale		1,00 m <	2,99 m
Ratio d'échange de commande		0,66 <	0,77

8. COMPRESSEUR



Compresseur Becker KDT 3.100



Chambre de compression avec ses palettes en charbon

Données de fonctionnement

	m³/h	bar	dB(A)	kg	kW
	50 Hz	(rel. ¹⁾)	50 Hz		0,3 bar
KDT 3.100	99	+0,5	75	107	3,40



REMARQUE : la marche du compresseur génère du bruit et il peut être intéressant d'équiper la salle de contrôle d'une protection acoustique à déposer sur les parois intérieures de la salle afin d'atténuer les éventuelles nuisances. Il est possible d'atténuer jusqu'à 18 dB (A) le volume sonore d'un compresseur dans ces conditions.



9. EVALUTATION CONSOMMATION ELECTRIQUE ET COÛT ANNUEL

	Compresseur	Automate de contrôle	Moteur pas à pas	Electrovanne	TOTAL
Nombre	1	1	0	1	
Puissance (kW/h)	3,40	0,01	0,01	0,00	3,41
Nbre heure fonctionnement/jour	5,80	24,00	0,25	5,80	
Consommation journalière (kW/h/j)	19,72	0,12	0,00	0,01	19,85
Consommation annuelle (kW/h/an)	7197,80	43,80	0,00	3,39	7244,99
Evaluation coût/an (base 0,13€/kW/h)	935,71	5,69	0,00	0,44	941,85

Données à compléter

10. SECURITE

Les règles de sécurité doivent impérativement être respectées lors du montage des différents éléments techniques dans la cuve. Lors des entrées dans la cuve, une 2ème personne doit être présente. Les instructions d'installation, de montage, d'entretien et de réparation 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, les couvercles des bassins doivent impérativement être verrouillés. En cas d'ouverture d'un couvercle afin d'intervenir dans la cuve, une signalisation claire de l'absence de couvercle doit être réalisée.

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.

11. 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.



12. CONSOMMABLES

L'entretien d'une station easyOne 200 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 :

	Contrôle et nettoyage	Remplacement
Filtres à air de la salle de contrôle (prévoir 4 filtres)	Tous les 6 à 12 mois	Tous les 2 ans
Filtre (s) à air des compresseurs	Tous les 6 mois	Tous les 2 ans
Palettes en charbon du compresseur KDT 3.100 pour easyOne 200 EH	1 fois par an	Tous les ans
Electrovannes	1 fois par an	En cas de panne
Membrane tubulaire fines bulles	1 fois par an	En cas de rupture
Vidange des boues	Mesure du volume des boues décantées 2 fois par an	Déclencher une vidange dès que Volume boues décantées en 30 minutes < 700-900 ml

13. ASSISTANCE

Nous pouvons également vous proposer en option, une aide à la mise en route de la station permettant entre autre d'être formé à la conduite de la station. Ceci vous permet d'être assisté et conseillé dans la mise en place des équipements dans la cuve ou dans la salle de contrôle ainsi que dans la mise en route de la station.

La durée d'assistance peut être évaluée à 4 jours. Elle nécessite de la part du client, la mise à disposition d'une équipe de 3 techniciens qui réaliseront les opérations de montages de tous les éléments en suivant les conseils de GRAF.

14. EXEMPLE DE RESOLUTION DE PANNE

Observation	Causes possibles	Solution
Le niveau d'eau dans la cuve est anormalement élevé	Le système d'évacuation correspondant à la vanne 2 ne s'est pas actionné. La colonne d'évacuation des eaux traitées est obstruée. L'alimentation d'air vers la colonne d'évacuation des eaux usées n'est pas étanche.	Actionnez la vanne 2 en mode manuel et vérifiez le fonctionnement du système d'évacuation. Vidangez la cuve et nettoyez la colonne d'évacuation Vidangez la cuve et étanchéifiez les raccords des tuyaux.
Le niveau d'eau dans la cuve est anormalement élevé	Les paramètres de l'automate sont incorrects. La colonne d'évacuation est obstruée. Le tuyau d'air raccordant la colonne d'évacuation n'est pas étanche. L'armoire de pilotage est défectueuse.	Faites contrôler les paramètres de l'automate. Vidangez la cuve et nettoyez la colonne d'évacuation. Vidangez la cuve et étanchéifiez les raccords des tuyaux. Contactez l'entreprise de maintenance.
La micro-station d'épuration dégage une mauvaise odeur ; les eaux traitées sont troubles ou leur couleur est altérée.	Il n'y a pas assez d'air dans l'installation. Aération incomplète en raison d'un défaut d'une membrane d'aération Le système de ventilation est inadapté	Demandez à l'entreprise de maintenance d'augmenter les durées d'aération. Contrôlez l'aération. Contactez l'entreprise de maintenance.
L'aération ne se fait que d'un côté ou de grosses bulles d'air apparaissent de temps en temps.	La membrane d'aération est défectueuse. Le tuyau inox des membranes d'aération n'est pas étanche.	Contactez l'entreprise de maintenance. Contactez l'entreprise de maintenance.

15. REMARQUE CONCERNANT L'ETENDUE DE LA LIVRAISON

La livraison comporte en particulier:

- Un KIT avec les éléments techniques à installer dans le bassin à réaliser par le client sur place, l'automate de contrôle, la rampe de distribution d'air comprimé, les tuyaux transparents d'air comprimés...



La livraison ne comporte pas :

- la cuve en béton de prétraitement/traitement SBR qui devra être réalisée sur place par le client, les tuyaux PVC de liaison entre les cuves, les éventuels regards d'entrée ou de prélèvement externe et toutes les éventuelles options non souscrites par le client
- l'eau claire utilisée pour remplir l'ensemble des bassins et permettant la mise en route de la station.

16. GARANTIES

L'installation du KIT permettant la réalisation de la micro-station GRAF easyOne 200 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.

Les cuves de la micro-station seront réalisées selon les plans de GRAF. Ces plans ne sont qu'une indication et ne peuvent engager la responsabilité de GRAF du point de vue de la réalisation et de la résistance structurelle de l'ouvrage.

Le client devra remettre ses plans à son bureau d'études ou tout autre bureau de son choix, afin de disposer par exemple, de calculs de résistance de structure permettant une construction des bassins sécurisée et répondant à toutes les normes en vigueur localement.

La réalisation des bassins de la station, le choix de l'épaisseur de ses parois ou de ses dalles n'est pas de la responsabilité de GRAF. Le recours par le client à un bureau d'études spécialisé dans ces domaines est indispensable.

A titre d'information, il convient également d'être attentif à la qualité des bétons employés pour réaliser les bassins d'une station d'épuration. Nous constatons généralement, que les compositions des bétons employés sont du type: « classe de résistance est C35/45 et la classe d'exposition est : XC2, XD2, XF3, XA1 et XM2 avec un rapport Eau-Ciment E/C $\leq 0,5$ ». Nous ne pouvons pas valider une composition plutôt qu'une autre et ceci relève de la responsabilité du bureau d'études du client.

Les composants de la station livrés par GRAF comme les équipements électromécaniques sont couverts par une garantie de 3 ans.

Le kit d'équipement a été dimensionné et produit selon l'état actuel de la technique. Le produit est dans un état irréprochable en quittant nos ateliers. Dans le cadre de la garantie, nous remédions gratuitement aux vices imputables à la fabrication ou aux matériaux. Il doit pouvoir être prouvé que ces vices sont apparus malgré un montage conforme aux instructions et le respect des conditions d'utilisation fournies dans ces instructions de montage.



La commande doit être contrôlée à la réception de la livraison afin de s'assurer qu'elle ne présente aucun dommage éventuel. En cas de vices, s'adresser immédiatement au partenaire contractuel/revendeur en décrivant le(s) défaut(s) et en identifiant le système.

Le respect de nos conditions générales est obligatoire.

Nous attirons expressément l'attention sur le fait que la garantie perd toute validité en cas de :

- Montage non conforme,
- Utilisation non prévue,
- Inondation,
- Foudre et autre surtension.

17. CONDITIONS DE GARANTIE

La garantie s'applique dans les conditions suivantes :

1. les éléments du KIT de la micro-station eaysOne 200EH livrés par GRAF, doivent être **installés 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 de l'appareil, 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.

Le bon de garantie se trouve sur l'armoire de pilotage. Pour que la garantie s'applique aux éléments formant le KIT de votre station, l'installateur devra l'envoyer dûment complété à la société GRAF qui vous le retournera validé, tamponné et signé par notre service technique. La garantie de votre micro-station prend donc effet à la date de signature de votre bon de garantie par notre service technique.



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