

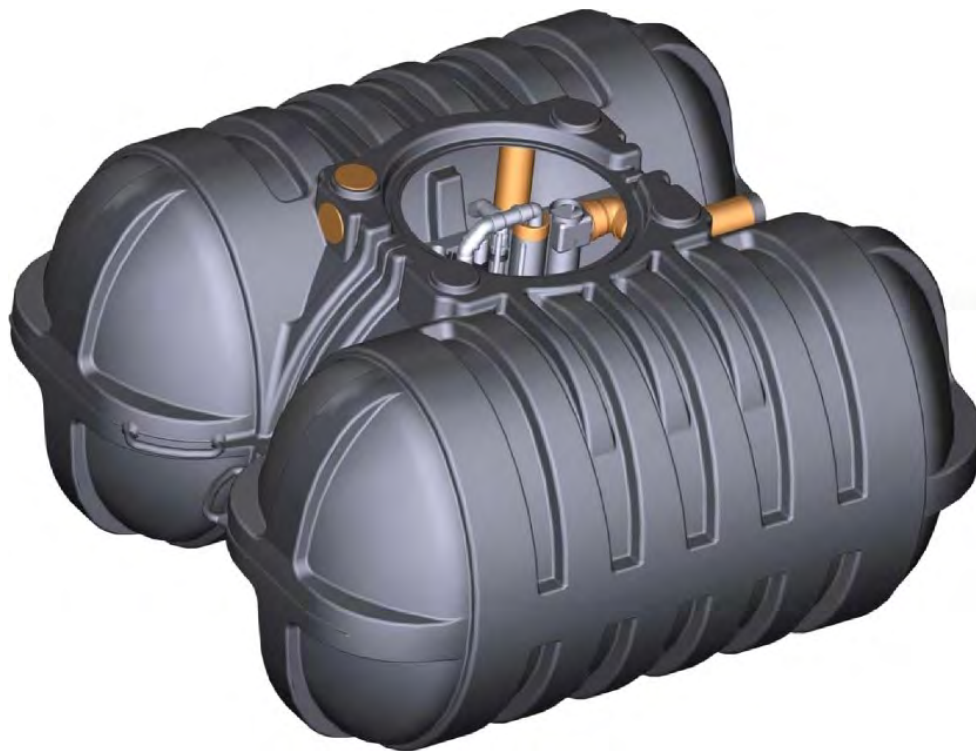


Gamme Roth MicroStar

Petites installations d'assainissement non-collectif

Roth MicroStar 5 jusqu'à 5 équivalents habitants

Roth MicroStar 10 jusqu'à 10 équivalents habitants



Guide d'installation et de maintenance

Version 03.08.2017

Sommaire

1.1	Matières néfastes et élimination conforme	3
1.2	Journal d'exploitation	5
1.3	Service de maintenance.....	5
2	Fiche technique	6
3	Description du produit	8
3.1	Généralités.....	8
3.2	Utilisation conforme à la destination.....	8
3.3	Le concept épuratoire du Roth MicroStar	8
4	Liste des fournitures.....	11
4.1	Roth MicroStar.....	11
5	Transport, manutention et stockage.....	13
5.1	Généralités sur le transport.....	13
5.2	Stockage.....	13
5.3	Chargement et déchargement sur le chantier	13
6	Consignes de sécurité.....	15
6.1	Consignes de sécurité générales.....	15
6.2	Terminologie.....	15
6.3	Analyse des risques.....	15
6.4	Symboles d'avertissement utilisés	15
6.5	Devoir de précaution de l'utilisateur	16
6.6	Consignes de sécurité pour le personnel qualifié	16
6.7	Avis de sécurité	17
7	Installation	18
7.1	Installation du Roth MicroStar.....	18
7.2	Ventilation	21
7.3	Installation des Eléments électromécaniques	23
7.4	Instructions d'installation du Roth MicroStar.....	24
7.5	Instructions d'installation de l'armoire électrique et de la console.....	28
8	Le panneau de commande.....	31
8.1	Commandes et messages	31
8.2	Mise en service	31
8.3	Écran principal	32
8.4	Menu	32
8.5	Pannes/alarme	36
8.6	Alarme de coupure secteur	36
8.7	Configuration usine.....	36
8.8	Caractéristiques techniques.....	37
8.9	Temps de fonctionnement.....	38
9	Entretien.....	39
9.1	Travaux de maintenance.....	39
9.2	Maintenance dessurpresseurs	40
10	Vidange	43
11	Mise hors service et démantèlement.....	45
11.1	Mise hors service provisoire	45
11.2	Démantèlement complet de la station	45
11.3	Analyse du cycle de vie au regard du développement durable.....	45
12	Dysfonctionnements et dépannage	46
12.1	Messages de dysfonctionnement.....	46
12.2	Autres dysfonctionnements possibles	47
13	Liste de contrôle pose et mise en service	48
14	Liste de contrôle pour le service de maintenance.....	49
15	Formulaire de vidange.....	51
16	Journal d'exploitation	52
17	Schémas des systèmes	54
17.1	Roth MicroStar 5.....	54
17.2	Roth MicroStar 10.....	55
18	Analyse des coûts et matériels.....	57
18.1	Matériels utilisés.....	57
19	Annexe	58
19.1	Caractéristiques techniques et fonctionnement	58
	Adresses.....	61

Informations importantes

Chère Madame, cher Monsieur,

Nous nous réjouissons que vous ayez choisi une station d'épuration individuelle Roth MicroStar.

Avec cette station Roth MicroStar, vous avez acquis un produit de haute qualité vous assurant une grande fiabilité d'épuration de vos eaux usées. Cette station est conçue pour traiter les eaux usées domestiques uniquement.

La station Roth MicroStar fonctionne selon le procédé SSB®.

Lors de la mise en service, l'entreprise d'installation doit vous fournir la documentation technique, et vous préciser les modalités de fonctionnement, d'entretien et de maintenance de votre installation.

Veillez lire au préalable ce recueil d'informations dans le but d'assurer un fonctionnement conforme de la station ainsi que le maintien sur le long terme de la qualité requise des effluents.

L'objectif de l'assainissement non collectif est de prévenir tout risque sanitaire, limiter l'impact du rejet sur l'environnement et de protéger les ressources en eau. Une personne rejette quotidiennement dans ses eaux usées une quantité importante de matières organique et minérale, contenant notamment 1 à 10 milliards de germes par 100 ml et particulièrement des germes microbiens fécaux (bactéries et virus pathogènes responsables de maladies parfois très graves). Tout contact direct avec des eaux usées même traitées (il existe toujours un résiduel de germes pathogènes) est à proscrire pour éviter tout risque de contamination soit directe soit indirecte avec d'autres personnes



Ce manuel d'utilisation complet doit être conservé à proximité immédiate de l'installation, de manière à pouvoir être consulté à tout moment par l'utilisateur comme par les professionnels affectés à la maintenance.

1.1 Matières néfastes et élimination conforme

Au cours des dernières années, les produits d'entretien liquides destinés au lavage du linge en machine ont pris une importance croissante et sont de plus en plus appréciés par les consommateurs. L'usage de ces produits liquides s'est également fortement développé dans les lave-vaisselle. Contrairement aux produits d'entretien en poudre, les produits liquides contiennent entre autres des conservateurs destinés à apporter une protection contre la prolifération microbienne. Ces conservateurs ont un effet désinfectant puissant dont les conséquences se font sentir même après usage en tuant les micro-organismes nécessaires à l'épuration biologique des eaux usées dans la station d'épuration. La fonctionnalité de votre station d'épuration individuelle n'est alors plus assurée, ce qui entraîne une perte de la qualité des effluents requise par la réglementation.

Dans votre propre intérêt, nous vous recommandons de contrôler, outre le déversement de matières néfastes figurant dans le tableau ci-dessous, la présence de conservateurs dans les produits de lavage liquides, les adoucissants et éventuellement d'autres produits ménagers liquides utilisés. Veuillez porter une attention toute particulière à la mention :

« BENZISOTHIAZOLINONE »

Les produits de lavage et de nettoyage ainsi que les adoucissants renfermant cette substance ne doivent être employés qu'à titre exceptionnel, et au mieux pas du tout, en présence d'une station d'assainissement non-collectif. Veuillez de préférence utiliser des produits ménagers en poudre ou en tablettes et évitez l'ajout d'adoucissants car la plupart des produits multi-action en contiennent déjà.

Si vous avez des problèmes avec le fonctionnement de votre station, contactez l'entreprise chargée de sa maintenance. Celle-ci vous apportera volontiers son aide pour résoudre ces problèmes.

Matières de devant pas être déversées dans les écoulements ni dans les toilettes :	Ce qu'elles pourraient provoquer	Lieu de mise au rebut
Substances chimiques	Empoisonnement des effluents	Déchetterie
Peintures	Empoisonnement des effluents	Déchetterie
Produits photo	Empoisonnement des effluents	Déchetterie
Désinfectants	Mort des bactéries	Utilisation interdite !
Médicaments	Empoisonnement des effluents	Déchetterie, pharmacie
Coton-tige, protège-slips, couches, pansements, papier toilette humide	Bouchage des canalisations, les films plastiques non biodégradables détériorent la qualité des effluents	Poubelle
Produits de nettoyage des pinceaux, diluants	Empoisonnement des effluents	Déchetterie
Produits de nettoyage, excepté s'ils sont sans chlore (respectueux de l'environnement)	Empoisonnement des effluents, attaquent les tuyaux et les joints	Déchetterie
Nettoyants pour canalisations	Attaquent les tuyaux et les joints, empoisonnement des effluents	Déchetterie
Pesticides, produits phytosanitaires	Empoisonnement des effluents	Déchetterie
Huile de table, de friture	Dépôt dans les canalisations et bouchage	Déchetterie
Restes de repas	Bouchage, attirance pour les rats	Poubelle ou compost
Colle à papier peint	Bouchage	Déchetterie
Textiles (bas nylon, lingettes, mouchoirs, etc.)	Bouchage des canalisations, blocage des pompes	Déchetterie
Sable à oiseaux, litière	Dépôt dans les canalisations et bouchage	Poubelle
Déodorants WC	Empoisonnement des effluents	Utilisation interdite !
Laitier de ciment	Dépôt dans les canalisations et bouchage	Élimination par entreprise spécialisée
Mégots de cigarettes	Dépôt dans la station d'épuration	Poubelle

En principe, seules les matières dont les caractéristiques correspondent aux eaux usées domestiques peuvent être déversées dans la station d'épuration.

Biocides, substances à effet toxique, non biodigestibles ou non biodégradables ne doivent en aucun cas parvenir dans la station car elles sont susceptibles de causer des problèmes au niveau du processus biologique.

Si vous avez des questions sur cette problématique ou au sujet de votre station, veuillez vous adresser au fabricant.

1.2 Journal d'exploitation

Chaque station Roth MicroStar est accompagnée d'un journal d'exploitation. Vous pouvez y consigner les résultats de contrôle, les temps de fonctionnement ainsi que tout événement particulier. Vous pouvez relever les temps de fonctionnement à l'aide du menu « temps de fonctionnement » du panneau de commande.

1.3 Service de maintenance

Pour assurer un service irréprochable sur le long terme, des contrôles effectués par l'utilisateur et des interventions de maintenance régulières de la station sont prescrits.

La maintenance de la station doit être réalisée une fois par an par une entreprise spécialisée et qualifiée. Vous pouvez obtenir l'adresse des entreprises de maintenance auprès de votre fabricant.

Les dispositions précises sur le fonctionnement et sur la maintenance figurent dans le manuel d'utilisation.

2 Fiche technique

Dénomination commerciale du produit	Roth MicroStar
Nombre d'utilisateurs desservis	Roth MicroStar 5 : Jusqu'à 5 EH Roth MicroStar 10 : Jusqu'à 10 EH
Agence générale responsable pour l'approvisionnement des matériels et pièces détachées (service après-vente)	ROTH FRANCE BP 517 - 78, rue Ampère - Z.I. 77465 LAGNY SUR MARNE Cedex France Tel. 01 64 12 44 44 ww.roth-france.fr
Délai pour l'envoi des matériels et pièces détachées	48 heures
Rendement épuratoire garanti	Sous condition que les consignes du guide relatives à la sécurité, aux conditions d'exploitation et d'entretien soient respectées, Roth garantit le rejet moyen : DBO ₅ : 35 mg/l MES : 30 mg/l
Réglementation et normes	La conception, l'installation, la mise en service, l'utilisation, la vidange et la maintenance d'une micro-station Roth MicroStar sont à effectuer en respectant le cadre réglementaire suivant :
Europe	
NF EN 60204-1	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : prescriptions générales
NF EN ISO 12100-1	Sécurité des machines - Notions fondamentales – Principes généraux de conception Partie 1 : Terminologie de base, méthodologie
NF EN ISO 12100-2	Sécurité des machines - Notions fondamentales – Principes généraux de conception Partie 2 : Principes techniques
NF EN 983+A1	Sécurité des machines - Prescriptions de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques- Pneumatique
NF EN 12566-3:2005 + A2 : 2013	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
France	
NF C15-100	Installations électriques à basse tension
NF P 98-332	Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux.
NF DTU 64.1 Août 2013	Dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) — Pour les maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales (pour la pose et la ventilation)
Arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012	fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO ₅
Arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 3 décembre 2010	définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif)
Arrêté du 27 avril 2012	relatif aux modalités d'exécution de la mission de contrôle des installations de l'assainissement non collectif
Garanties	Sous condition que toutes les consignes de sécurité, opération, service et maintenance décrites dans ce guide et les réglementations citées ci-dessus ainsi que les règles d'art soient respectées, les temps de garantie à compter de la date de livraison appliquées sont les suivantes : Cuves 20 ans Équipement électromécanique 2 ans

Production des boues	Pour le Roth MicroStar 4, la concentration en matières sèches mesurée dans le bioréacteur lors des essais était inférieure à 5 g/l. La production de boues estimée pour la période d'essai est de 0,55 l/ (j*EH)
Consommation d'énergie:	<p>Lors des tests de type initiaux de performance épuratoire selon NF EN 12566-3:2005+A2: 2013, la consommation d'énergie a été mesurée de 0,67 kWh/j. pour le Modèle 4 EH, qui ne fait pas l'objet du présent guide.</p> <p>Les consommations pour les dispositifs de la gamme sont :</p> <p>Roth MicroStar 5 avec Hiblow XP-80 : 0,67 kWh/j avec Thomas AP-80: 0,50 kWh/j</p> <p>Roth MicroStar 10 avec Hiblow HP-200: 1,47 kWh/j avec Thomas LP-200HN: 1,40 kWh/j</p>
Traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation:	<p>Toutes les micro-stations Roth MicroStar ainsi que leurs éléments électromécaniques sont munis de numéros de série. Ainsi, les éléments défectueux peuvent être tracés facilement.</p> <p>Le numéro de série de la micro-station se trouve sur la cuve. Les numéros sont regroupés par ROTH dans un registre avec les dates de production et de vente et l'attribution de chaque élément au dispositif où il a été utilisé.</p> <p>Ce numéro se retrouve également dans le code barre sur le document d'accompagnement.</p> 
Protection contre la corrosion	<p>La micro-station Roth MicroStar est constituée entièrement de matières non corrosives.</p> <p>Classes IP panneau de commande : IP 54 surpresseurs : IP 44</p>
Gamme de température de fonction	-10°C jusqu'à 40°C
Temps pour la mise en œuvre	1 à 2 jours selon les conditions sur chantier
Période de constitution de la biomasse	<p>Lors des essais de type initiaux selon NF EN 12566-3, la période de mise en route biologique a été de 7 semaines.</p> <p>Cette période peut varier selon la charge biologique et la température ambiante.</p>
Niveau sonore pendant l'opération de la micro-station	<p>avec Hiblow XP-80: 36 dB (A)* avec Thomas AP-80: 38dB (A)* avec Hiblow HP-200 : 46 dB (A)** avec Thomas LP-200HN: 44 dB (A)**</p> <p>* comparable à l'échelle de bruit émise par un réfrigérateur ** comparable à l'échelle de bruit émise par un lave-vaisselle</p>

3 Description du produit

3.1 Généralités

Les stations Roth MicroStar fonctionnent selon le procédé SSB® et répondent aux exigences fixées par l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅ et aux exigences de l'annexe ZA de la norme NF EN 12566-3+A2. Ceci a été attesté lors d'essais de type initiaux effectués par un institut de contrôle indépendant (organisme notifié).

3.2 Utilisation conforme à la destination

3.2.1 Déversement des eaux usées

Cette station est destinée à l'épuration des eaux usées domestiques uniquement. Le déversement d'eaux usées de provenance différente (ex. de laiterie) est interdit. Ne jamais raccorder le dispositif aux réseaux de collecte des eaux pluviales ou eaux de piscine. »

3.2.2 Matières néfastes

Le déversement de matières néfastes à l'activité biologique doit être évité. Une liste de ces matières et de leur élimination en conformité figure dans le tableau du point 1.1.

La station est exclusivement destinée à l'utilisation décrite ci-dessus. Toute autre utilisation, toute transformation ou similaire est interdite.

Dans l'éventualité d'une utilisation non conforme sans autorisation du fabricant, celui-ci décline toute responsabilité en cas de dommages.

3.3 Le concept épuratoire du Roth MicroStar

La micro-station d'épuration Roth MicroStar est un procédé SSB à boues activées par brassage. Il s'agit d'un réacteur biologique séquentiel de traitement des boues. Les boues activées en suspension sont digérées dans la micro-station qui crée de manière séquentielle des périodes d'aérobies et d'anoxies.

Le traitement cyclique des eaux usées par des microorganismes forme une boue activée qui est brassée dans les 2 chambres de la micro-station et traitée selon les principes de retenue, de séparation, de stabilisation et de stockage des boues.

Les différentes étapes ne sont pas séparées dans l'espace, mais dans le temps (service intermittent). L'étape commune a lieu dans deux chambres. Le traitement primaire assume, en outre, la fonction de récupération des particules grossières. Le bioréacteur a, de plus, un rôle post-épuratoire à fonctionnement séquentiel. Les eaux usées se déversent tout d'abord dans le traitement primaire. C'est là que s'opère un traitement partiel biologique des eaux usées : les composés organiques sont coupés dans la boue qui est activée par des microorganismes actifs, et le processus de dénitrification se met en marche. C'est dans ce traitement primaire que les matières grossières et les boues primaires de l'eau brute sont retenues. Les eaux usées pré-traitées arrivent du traitement primaire vers le bioréacteur de manière gravitaire. Le traitement biologique a lieu dans le bioréacteur qui assume - en outre - une fonction post-épuratoire, en raison du fonctionnement cyclique de la micro-station.

Toutes les étapes de la micro-station suivent un cycle régulier, régulé par le panneau de commande. Un cycle est composé des étapes suivantes :

1. Phase d'aération : traitement des eaux usées (oxydation aérobie, nitrification aérobie et dénitrification anoxique). Les dispositifs d'aération apportent l'oxygène nécessaire à la décomposition des substances présentes dans les eaux usées sous forme d'apport d'air. Cette aération est

intermittente, ce qui permet un apport suffisant d'oxygène pour une faible consommation d'énergie.

Un milieu aérobique se forme dans la micro-station. En même temps, l'aération garantit un bon brassage dans les différentes chambres de la micro-station. Lors de la dénitrification, des conditions anoxiques sont partiellement créées dans la micro-station par la commande. Elles sont nécessaires pour la décomposition des nitrates.

2. Phase de sédimentation : Fonction post-épuration. Une fois la phase d'aération terminée, l'aération et le brassage sont complètement éteints — les boues activées qui se trouvent dans la micro-station se déposent sur le fond. L'eau claire traitée s'accumule alors au-dessus du dépôt de boues.

3. Phase d'écoulement : Une fois la phase de sédimentation terminée, les eaux usées épurées sont pompées de la couche supérieure (eau claire) du bioréacteur vers le milieu récepteur. Le surplus de boues est alors transféré du bioréacteur au traitement primaire. Le cycle suivant recommence alors.

Construction

Tous les éléments sont construits dans des matériaux adaptés à leur utilisation finale.

Apport d'oxygène

L'apport d'oxygène est assuré par une installation d'aération. Elle garantit en même temps un brassage de la boue pendant la phase d'aération.

Panneau de commande

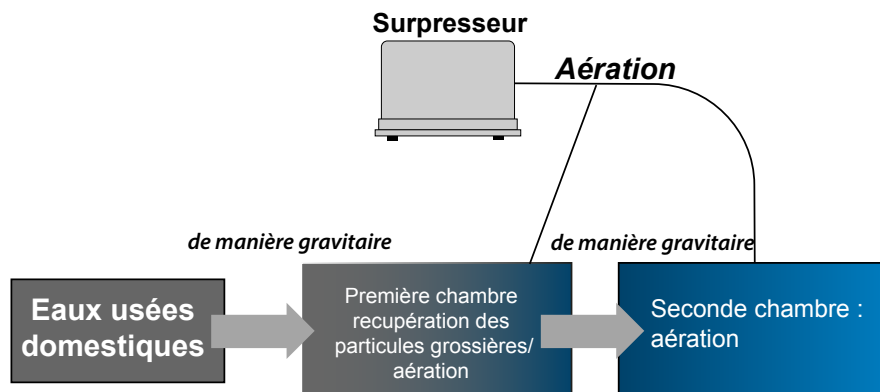
Le panneau de commande est électronique. Le module de commande peut, le cas échéant, être sécurisé par un numéro de code. Les heures de service sont affichées sur un compteur. Chaque agrégat est relevé avec ses heures de service dans un journal qui peut être consulté, si besoin est. Ainsi, l'opérateur ne doit pas prendre notes dans un journal de service. Lors de la mise en service, la micro-station est réglée sur le nombre maximum d'habitants raccordés. Il est interdit de modifier les réglages.

Les messages d'erreur sont signalés de manière visuelle et acoustique.

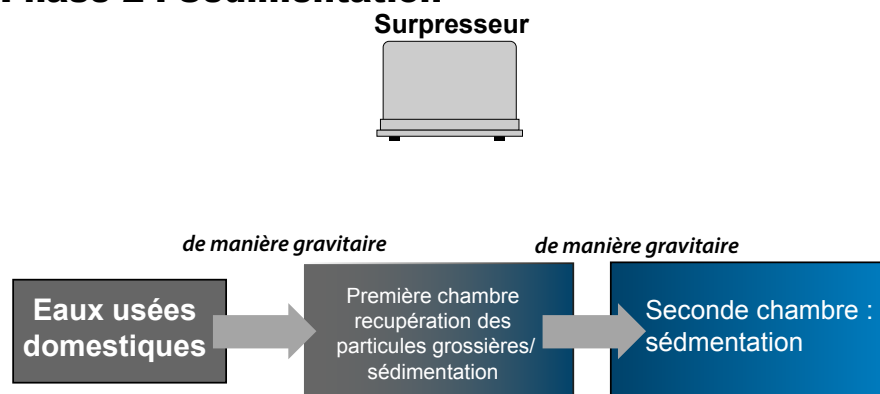
Un module de message de panne indépendant du réseau indique par un signal visuel et acoustique une panne de la micro-station d'épuration.

Les autorités françaises interdisent un usage de la micro-station en résidence secondaire.

Phase 1: Aération



Phase 2 : Sédimentation



Phase 2 : Écoulement et recirculation

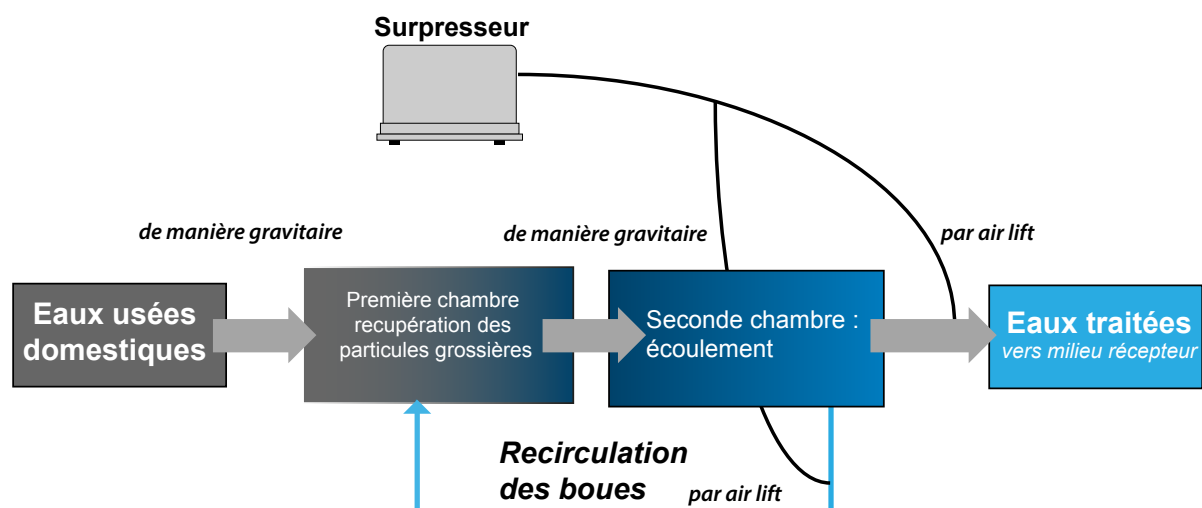


Schéma de fonctionnement du Roth MicroStar

4 Liste des fournitures

4.1 Roth MicroStar

Le Roth MicroStar se compose des éléments suivants :

Cuves :

Roth MicroStar 5 : 1 cuve en PE

Roth MicroStar 10 : 2 cuves en PE

Équipée(s) de

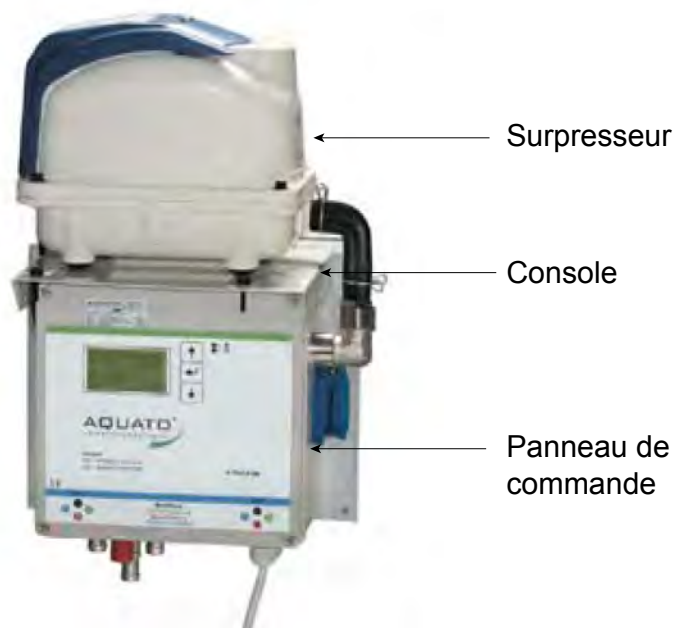
- Dispositifs d'aération, de séparation et de transfert
- Diffuseurs d'air

Roth MicroStar 5 : 4 Oxyflex MS 500

Roth MicroStar 10 : 8 Oxyflex MS 500

Ainsi que :

- 1 Console de commande
- 1 Carton d'accessoires / matériel de fixation
- 1 Surpresseur
Roth MicroStar 5 : Hiblow XP-80 ou Thomas AP-80
Roth MicroStar 10 : Hiblow HP-200 ou Thomas LP-200HN
- 1 Panneau de commande avec servomoteur et trois vannes



4.1.1 Accessoires

En option



Armoire murale



Coffret extérieur

5 Transport, manutention et stockage

5.1 Généralités sur le transport

Le transport doit être effectué de manière à exclure tout risque de blessures des personnes et de détérioration de la station.

Vérifiez l'intégralité de la livraison et la présence d'éventuels dégâts dus au transport. En cas de défauts constatés, contactez immédiatement le fabricant.

5.2 Stockage

Assurez-vous que les éléments de la station sont stockés de manière appropriée et ne risquent pas d'être détériorés.

Évitez :

- le stockage en extérieur sous la pluie, sous la neige ou le gel (sauf pour les cuves)
- les influences mécaniques telles que chocs et heurts

Veillez à ce que les cuves restent fermées pour éviter le remplissage avec de l'eau de pluie.

5.3 Chargement et déchargement sur le chantier

La manutention des dispositifs doit garantir la protection des cuves et des personnes

Assurez-vous que vous êtes à même de respecter les consignes de sécurité spécifiques au chantier.

- Ne déballez la station qu'une fois celle-ci se trouve sur le chantier (sauf pour les cuves).
- Veillez à ce que l'emballage soit intégralement enlevé et éliminé dans les règles de l'art.
- Il est interdit de se tenir sous une cuve en suspension.

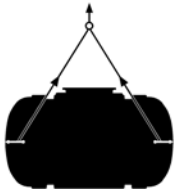


Schéma levage d'une cuve Roth MicroStar

Roth MicroStar 5 : 250 kg

Roth MicroStar 10 (deux cuves) : 480 kg

Dimensions de la cuve : voir le chapitre 7.1.1

Modalités de transport sur chantier :

Lever les cuves par les œillets uniquement, voir les photos ci-après. Utiliser deux chaînes par côté. Il est interdit de se tenir sous une cuve en suspension.

Les dimensions des cuves se trouvent en chapitre 7.1.1.



Les points de levage des cuves MicroStar

L'équipement de levage se choisit en tenant compte de la hauteur sous crochet, la capacité de levage, la portée et la capacité de levage à la portée nécessités.

6 Consignes de sécurité

6.1 Consignes de sécurité générales

Dans ce manuel figurent des informations importantes devant être impérativement prises en compte lors de l'installation, de la mise en service et de l'entretien de la station.



Ce manuel doit être conservé à proximité immédiate de l'installation, de manière à pouvoir être consulté à tout moment par l'utilisateur comme par les professionnels affectés à la maintenance.

Les consignes de sécurité figurant dans ce manuel d'installation doivent être impérativement respectées, de même que les réglementations nationales de protection contre les accidents du travail et les éventuelles consignes de sécurité du travail et d'utilisation internes.

Le non-respect de ces consignes de sécurité peut non seulement présenter un danger pour les personnes mais également pour l'environnement, ainsi que la perte de tout recours à des dommages et intérêts.

6.2 Terminologie

Usager

L'utilisateur de la station est la personne responsable du bon fonctionnement de celle-ci.

Personnel qualifié

Toute personne qui, en raison de sa formation professionnelle, des connaissances qu'elle a acquises et de ses capacités, est à même d'estimer et de réaliser les travaux à exécuter ainsi que d'évaluer les dangers encourus.

6.3 Analyse des risques

Les stations Roth MicroStar sont conçues en tenant compte des dernières évolutions techniques et sont soumises à une analyse des risques ayant pour but de garantir une sécurité maximale. En vue d'éviter d'éventuels risques résiduels ou de les limiter au maximum, veuillez respecter les instructions suivantes.

6.4 Symboles d'avertissement utilisés

Ci-dessous figure un récapitulatif des symboles utilisés dans ce manuel avec leur signification :



Avertissement d'une zone de danger



Avertissement de risques d'électrocution



Avertissement d'atmosphère explosive

6.5 Devoir de précaution de l'utilisateur

Vous devez vous assurer que

- la station n'est utilisée qu'en conformité avec l'utilisation prévue (voir chapitre 3.2 Utilisation conforme à la destination)
- la station est en parfait état de fonctionnement
- les contrôles usager ont été effectués
- les intervalles de maintenance sont respectés
- la maintenance et les réparations sont exclusivement réalisées par un personnel qualifié
- le manuel d'utilisation peut être consulté à tout moment
- le système n'est jamais débranché, même en cas d'absence prolongée
- ne pas marcher sur les couvercles,
- ne pas rouler ou disposer des charges lourdes à moins de 3 m.

L'utilisateur ne doit pas pénétrer dans la cuve. Le port des équipements de protection individuelle (gants, lunettes, combinaison) est obligatoire lors de toute intervention.

6.6 Consignes de sécurité pour le personnel qualifié

Les travaux de maintenance et de réparation sont du seul ressort d'un personnel qualifié. Avant exécution des travaux, il faut veiller à ce que

- les connaissances et les capacités du personnel soient en adéquation avec ses interventions
- le personnel ait reçu une formation
- le manuel d'utilisation ait été lu et compris



Avant le début des travaux et tout au long des opérations, une aération conséquente doit garantir qu'aucun gaz dont la concentration présente un danger pour la santé ainsi qu'aucune atmosphère explosive ou pauvre en oxygène ne soient présents dans la station.



Avant le début des travaux et tout au long des opérations, il est impératif que la station soit hors tension et protégée contre toute remise sous tension intempestive.



Les interventions nécessitent des mesures de protection conséquentes. Il est par exemple impératif de prendre des mesures appropriées contre la chute.

Si des mesures techniques sont impossibles à prendre, des dispositifs antichute personnels doivent être utilisés. Il est interdit de pénétrer dans les cuves.



Portez en permanence une tenue de protection appropriée ainsi que des gants, chaussures et masque de protection.

Évitez tout contact avec les eaux usées.

Nous vous rappelons que même lorsque toutes les consignes de sécurité sont respectées, certains risques ne peuvent pas être exclus sur le chantier :

- glissades et trébuchements
- électrocution
- infection par des germes et bactéries
- explosion

Toute intervention doit se faire dans le respect des règles de sécurité et d'hygiène en vigueur.

(Habilitation électrique, EPI, détecteur de gaz, vaccination leptospirose, sécurisation du périmètre d'intervention...).

Les couvercles doivent être refermés et verrouillés après toute intervention.

Les couvercles sont sécurisés par des boulons.

Il est interdit de pénétrer dans la cuve.

6.6.1 Travaux électriques :

- Tous les travaux électriques doivent être pratiqués par un personnel habilité.
- Toute intervention sur le dispositif ne se fera qu'après avoir mis hors tension le matériel.
- Les travaux doivent être exécutés sans aucun risque pour la personne réalisant l'intervention.

6.7 Avis de sécurité

Ne descendez jamais dans la cuve. Tous les travaux de maintenance se font depuis l'extérieur de la/ des cuve/s.

7 Installation

7.1 Installation du Roth MicroStar

L'installation de la station est exclusivement du ressort d'un personnel qualifié. Assurez-vous que celui-ci a accès au manuel d'installation avant le début des travaux.

Veillez à ce que seules des personnes autorisées soient présentes sur le chantier.

Lors de l'étude et de l'implantation de la station d'assainissement non-collectif, les normes et autres règles de l'art applicables doivent être respectées ainsi que les consignes de sécurité et de prévention des accidents.

La distance minimale par rapport à un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine est de 35 m, sauf situations particulières précisées dans l'arrêté «prescriptions techniques» du 7 septembre 2009 modifié.

Le site d'implantation doit être choisi de manière à permettre l'accès à un véhicule de vidange aussi près que possible de la cuve SANS pour autant lui appliquer des contraintes mécaniques ! Respectez impérativement la distance minimale de 3 m minimum entre la micro-station et tout véhicule.

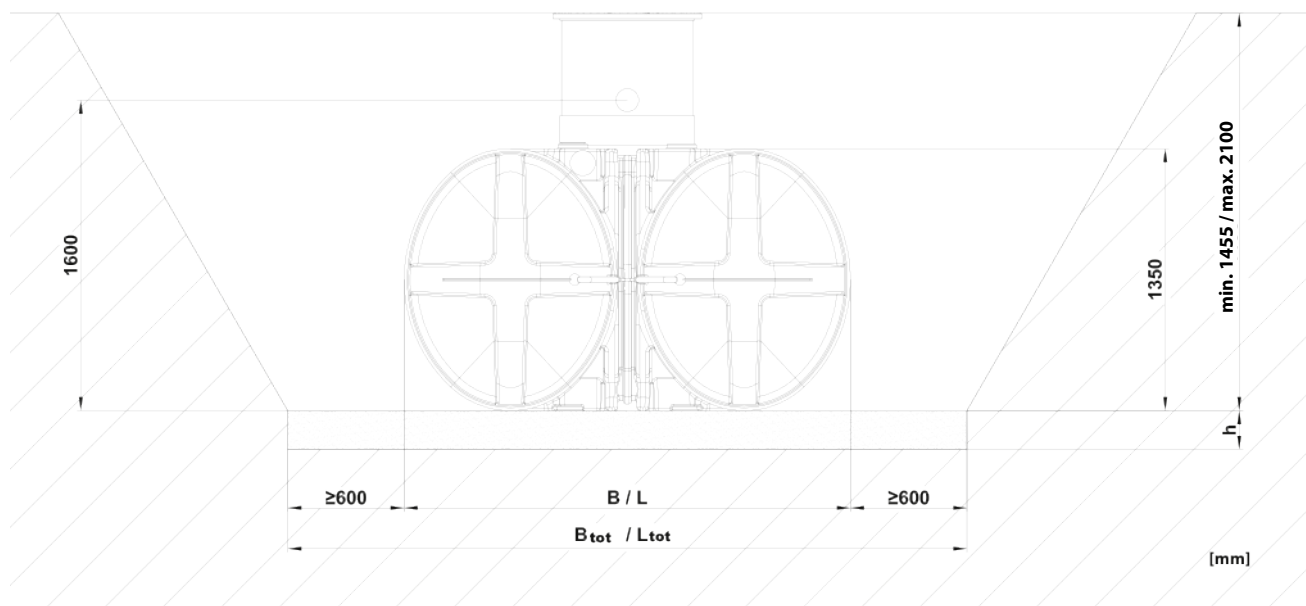
Roth MicroStar 10 : la distance minimale entre les deux cuves est de 0,5 m.

La micro-station doit rester accessible pour l'entretien et la maintenance.

7.1.1 Surface nécessaire

Il doit y avoir suffisamment de place pour la cuve/les cuves.

Emprise de l'installation



Modèle	Roth MicroStar 5	Roth MicroStar 10
B [mm]	2 300	2 300
L [mm]	2 430	min. 5 420
B _{tot} min. [mm]	3 500	3 500
L _{tot} min. [mm]	3 630	6 620
h [mm]	100 min.	100 min.

7.1.2 Emplacement par rapport au bâtiment

Il est interdit de bâtir une construction au-dessus de la cuve.

La distance nécessaire par rapport aux bâtiments est de 1,5m. La micro-station doit être placée le plus près possible de l'habitation est les regards doivent rester fermés, mais facilement accessibles pour l'entretien et la vidange (hydro cureuse). La cuve doit être à une distance minimale de 3 m des lieux de passage de véhicule ou d'autres charges lourdes.

Il est interdit de marcher sur les couvercles.

La mise en œuvre de la collecte et de l'évacuation des eaux usées domestiques dans le bâtiment d'habitation doit être conforme au DTU 60.1.

7.1.3 Rejet des eaux traitées

Le rejet des eaux traitées se fait selon les prescriptions l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié. La pose du tuyau entre la micro-station et la boîte de répartition doit respecter une pente minimale de 0,5 % dans le sens de l'écoulement.

7.1.4 Réalisation de la fouille et du lit de pose

Il convient de respecter les règles générales de sécurité de chantier. Respecter l'article 6.4.2 de la NF DTU 64.1.

La fouille doit être équipée de blindage (ou talutée) pour assurer la sécurité des personnes et le maintien de la structure du terrain.

Lorsqu'on se trouve en présence d'un terrain sensible à la mise à l'air ou à l'eau, tels que certaines marnes, argiles, schistes, etc., la finition du fond et des parois est exécutée peu de temps avant l'exécution des travaux de pose.

Le sol du fond de fouille doit avoir les propriétés mécaniques le rendant apte à recevoir l'ouvrage. Ses dimensions doivent permettre la mise en place d'un lit de pose (h) plan d'au moins 0,10 m au-dessous de la cote prévue pour la pose de l'équipement.

La profondeur du fond de fouille, y compris l'assise de la cuve / des cuves, doit permettre de respecter sur la canalisation d'amenée des eaux usées domestiques une pente minimale de 2 %, pour le raccordement entre la sortie des eaux usées domestiques brutes et l'entrée de la micro-station.

La profondeur de la fosse est tributaire de la hauteur de la cuve, de la protection antigél et des canalisations, voir le chapitre 7.1.1.

La distance minimum entre le bord de la cuve et la paroi de la fouille est de 60 cm.

7.1.5 Accès des véhicules individuels

Si le produit est situé au-dessous un passage ou stationnement de véhicules et/ou stockage de charges, il faut prévoir une dalle de répartition de charge.

Cette dalle sera installée dans les règles de l'art du béton armé et prendra largement appui, de chaque côté du dispositif, sur le terrain naturel parfaitement stabilisé. La dalle sera dimensionnée par un bureau d'étude.

7.1.6 Pose

Il convient de respecter les règles générales de sécurité de chantier. Les préconisations relatives à la pose de la NF DTU 64.1 s'appliquent.

Afin de limiter les risques de colmatage par les graisses de la conduite d'amenée des eaux usées domestiques brutes, la micro-station doit être placée le plus près possible de l'habitation. La conduite d'amenée des eaux usées doit avoir une pente minimale de 2 %.

La micro-station doit être située à $1,73 \cdot H_t$ minimum du passage de toute charge roulante ou statique et doit rester accessible pour l'entretien. H_t est la profondeur de la fouille, par exemple pour le Roth

MicroStar 5 avec petite rehausse : 1,455 m*1,73= 2,52 m

7.1.7 Lit de pose

Tous les éléments rencontrés à fond de fouille et susceptibles de constituer des points durs, tels que roches, vestiges de fondations, doivent être enlevés. La surface du lit est dressée et compactée pour que la fosse septique repose sur le sol uniformément. La planéité et l'horizontalité du lit de pose doivent être assurées.

Le lit de pose est constitué soit par du sable, soit avec de la gravette soit avec du sable stabilisé (mélangé à sec avec du ciment dosé à au moins 200 kg pour 1 m³ de sable) sur une épaisseur de 0,10 m minimum.

Cas nécessitant des précautions particulières d'installation :

- sol non stabilisé ;
- sol rocheux : les parties du fond de fouille devant recevoir une dalle doivent être dressées de manière à ne présenter aucune saillie par rapport aux niveaux prescrits ;
- les poches ou lentilles dont la nature du sol est plus compressible que l'ensemble du fond de fouille doivent être purgées et remplacées par un matériau de compressibilité analogue à celle du bon sol à la même profondeur ;
- présence d'une nappe (voir ci-après)

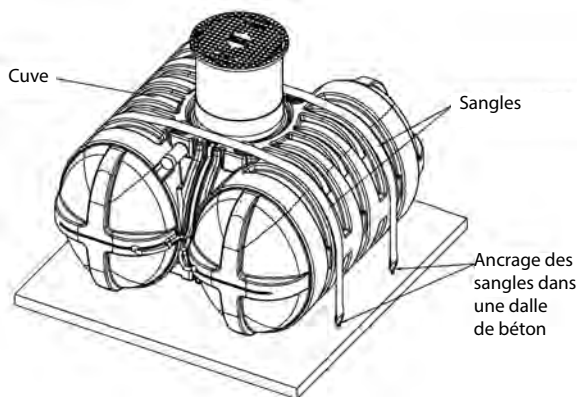
7.1.8 Installation avec remontée de nappe phréatique

Le niveau maximum autorisé de remontée de la nappe à partir de la base de la cuve est de 1,18 m.



En cas de remontée de nappe phréatique, **le recouvrement minimum de terre au-dessus de la cuve sera de 61 cm, soit une hauteur de remblai comprise entre 2,00 et 2,10 m depuis la base de la cuve.** Une rehausse adaptée est disponible sur demande.

Si le recouvrement de terre est moins haut, la cuve sera ancrée dans une dalle de béton armé comme décrit dans le schéma ci-dessous. Les calculs de structure de cette dalle de béton seront effectués par un bureau d'étude spécialisé.



Pendant l'installation, la nappe sera ramenée à niveau inférieur à l'aide d'un dispositif de pompage.

7.1.9 Remblayage latéral

En conditions de sol sec, le remblayage latéral de la micro-station est effectué symétriquement, en couches successives, avec du sable. Il est nécessaire de procéder au remplissage en eau de la micro-station afin d'équilibrer les pressions dès le début du remblayage.

Dans le cas de sols difficiles (exemple : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le remblayage doit être réalisé avec du sable ou du gravillon de petite taille (2/4 ou 4/6) stable.

7.1.10 Raccordement des canalisations d'arrivée des effluents et d'évacuation des eaux épurées, prélèvement d'échantillons

ATTENTION : Veillez à ne jamais raccorder le dispositif aux réseaux de collecte des eaux pluviales ou eaux de piscine.

Après le raccordement, vérifiez l'étanchéité des raccordements hydrauliques. La souplesse des raccordements est à vérifier. Utilisez des tubes d'arrivée et d'évacuation en PVC DN 100. La sortie des eaux est là où la boîte de prélèvement est raccordée, voir le chapitre 9.

Engagez la canalisation d'arrivée dans l'ouverture préalablement aménagée à cet effet. Procédez de même pour la canalisation d'évacuation. Branchez préalablement la boîte de prélèvement sur le tube d'évacuation et reliez l'extracteur des eaux clarifiées au raccord de la boîte de prélèvement. Prenez soin de ménager une pente de 2 % minimum côté arrivée et de 0,5 % minimum dans le sens de l'écoulement côté sortie. Évitez les coudes à l'angle droit.

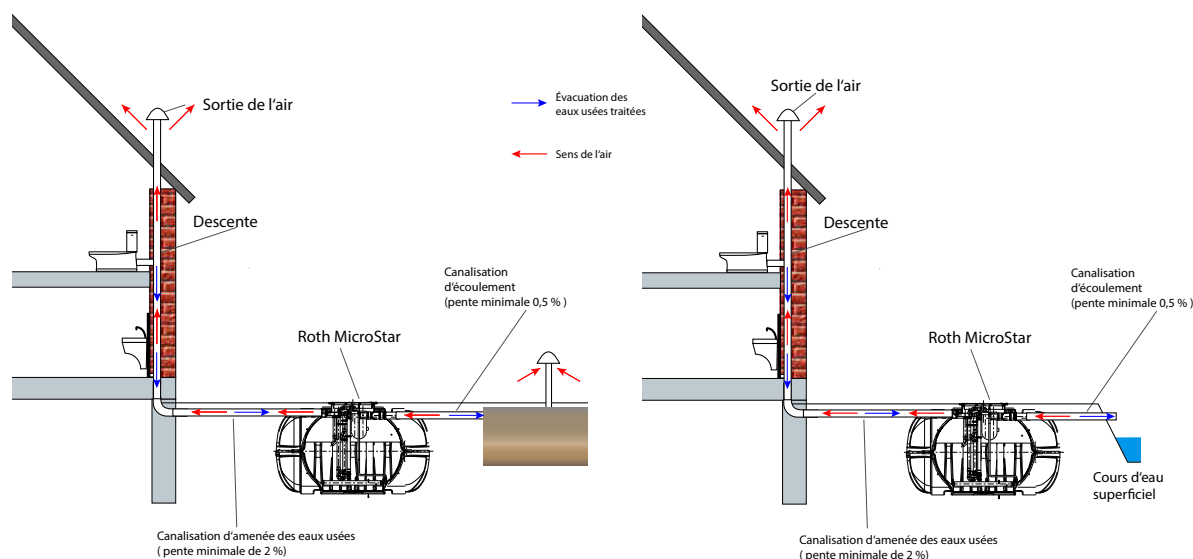
7.1.11 Remblayage en surface

Le remblayage final de la micro-station est réalisé après raccordement des canalisations et mise en place des rehausses éventuelles (hauteur maximale de remblai : 2,10 m depuis la base de la cuve, 1,875 m avec une rehausse standard). Le remblai est réalisé à l'aide de la terre végétale et débarrassé de tous les éléments caillouteux ou pointus. Le remblayage est poursuivi par couches successives jusqu'à une hauteur suffisante au-dessus du sol, de part et d'autre des couvercles, pour tenir compte du tassement ultérieur.

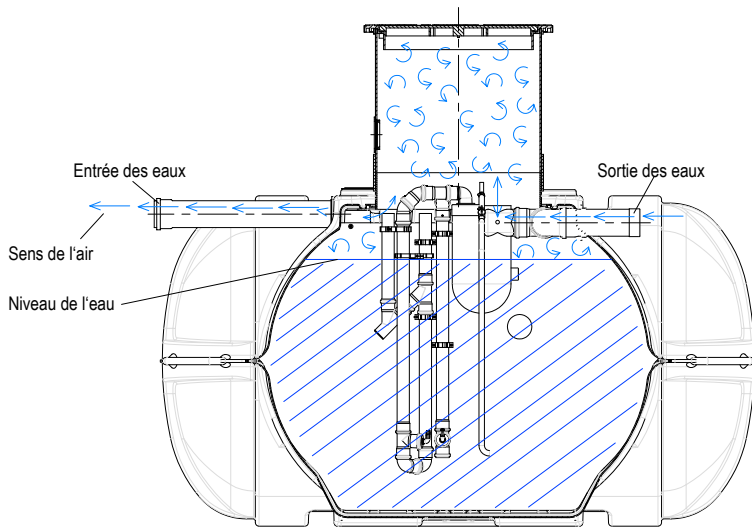
Afin de ne pas déformer les cuves, le compactage avec des engins mécaniques est à proscrire. Tous les couvercles doivent être apparents et affleurer le niveau du sol fini sans permettre l'entrée des eaux de ruissellement.

7.2 Ventilation

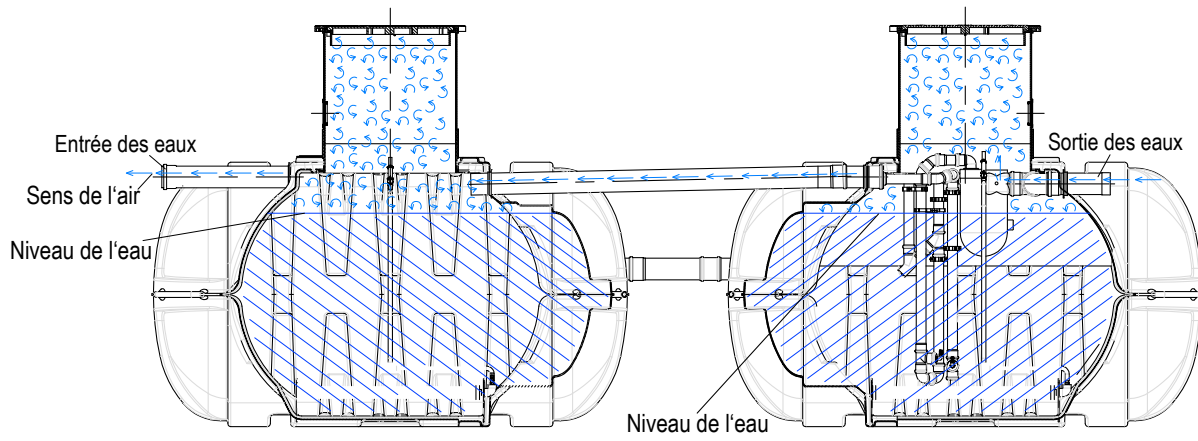
Les micro-stations d'épuration Roth MicroStar fonctionnent de manière complètement aérobie, du coup elles ne génèrent pas de gaz de fermentation et du coup pas d'odeur anormale lors de leur fonctionnement. La mise en place d'une ventilation secondaire n'est pas obligatoire sur le toit de l'habitation. Pour autant, nous vous conseillons de ventiler chaque cuve de manière à permettre une ventilation naturelle efficace pour éviter tout dérangement olfactif. Voir aussi le chapitre 12.2.



Mise en œuvre de la ventilation des micro-stations Roth MicroStar. Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel n'est autorisé qu'en cas d'impossibilité démontrée d'évacuation par infiltration dans le sol ou irrigation souterraine des végétaux.



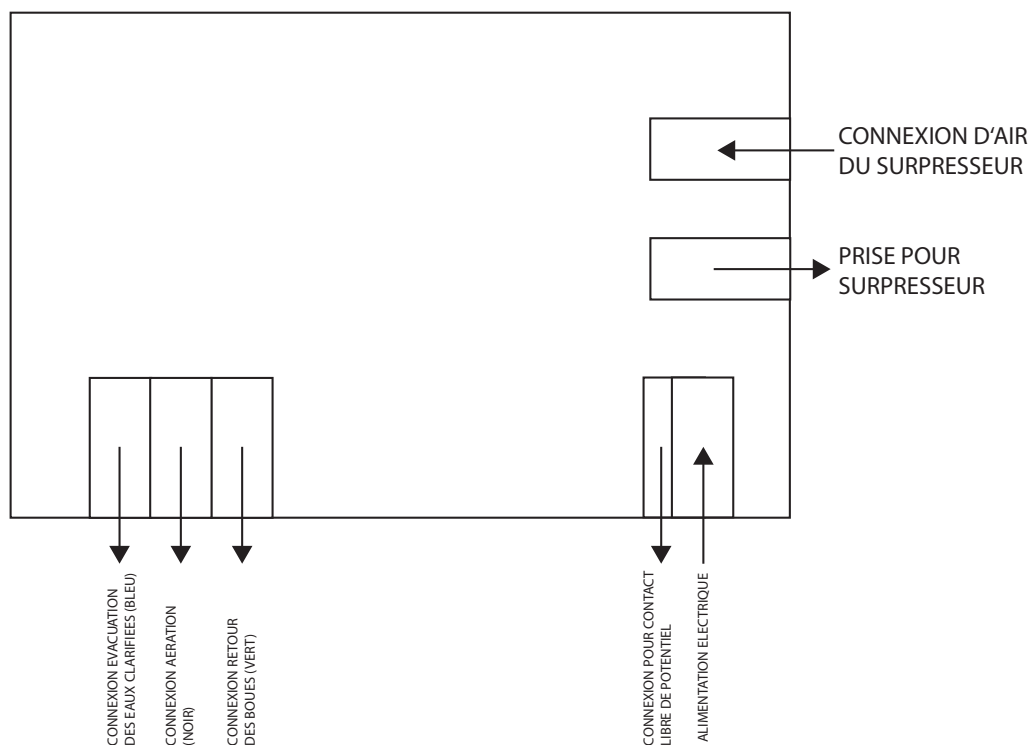
Ventilation de la Roth MicroStar 5



Ventilation de la Roth MicroStar 10

7.3 Installation des Eléments électromécaniques

7.3.1 Schéma de câblage du panneau de commande



7.3.2 Gaine de liaison entre l'armoire électrique et la cuve

Emplacement du boîtier : choisir un lieu accessible, dépourvu de poussière, ventilé et sec.

Reliez la console de commande / l'armoire électrique / le coffret extérieur et la cuve par une gaine PVC, DN 100 à DN 200. Il n'est pas nécessaire que cette gaine soit posée en zone hors gel. Elle doit cependant présenter une légère pente permettant d'évacuer les condensats.

L'introduction de la gaine côté armoire électrique peut s'effectuer au travers d'une ouverture DN 100 à DN 150. Il est recommandé d'étanchéifier les ouvertures restantes au niveau de la maçonnerie à l'aide de mousse PU une fois les tuyaux de ventilation et les câbles installés.

La gaine doit être posée de la manière la plus rectiligne possible. Chaque coude et chaque pliure du tube augmente la résistance à la pression dans les canalisations de ventilation et diminue ainsi l'efficacité de la station. C'est pourquoi vous devez privilégier l'utilisation de deux coudes à 30° plutôt qu'un seul à 45°. Évitez en règle générale les coudes à 90°.

7.3.3 Adaptation des tuyaux d'aération

La distance maximale entre le surpresseur et le dispositif est de 15 m.

Le tuyau est généralement livré en rouleau de manière comparable à un tuyau de pompiers.

Découpez le rouleau de tuyau en quatre pièces d'égale longueur. Recoupez la quatrième longueur en deux **parties égales** (!) (Liaison de la canalisation d'aération avec les diffuseurs à membrane via le matériel de raccordement – raccord en Y + collier de serrage). Marquez les deux extrémités des trois tuyaux restant à l'aide de ruban de couleur.

Bleu	évacuation des eaux clarifiées
Vert	retour des boues
Noir	aération

7.3.4 Raccordement des tuyaux

Fixez les tuyaux que vous avez préalablement coupés à longueur aux raccords de tuyaux correspondants à l'aide de colliers.

7.4 Instructions d'installation du Roth MicroStar

L'installation de la station est exclusivement du ressort d'un personnel qualifié. Assurez-vous que celui-ci a accès au manuel d'installation avant le début des travaux.

Veillez à ce que seules des personnes autorisées soient présentes sur le chantier. Respectez les consignes de sécurité ainsi que la réglementation sur le chantier.

7.4.1 Environnement

Les consignes de la réglementation en vigueur et les paramètres de l'étude de projet qui sont applicables.

7.4.2 Travaux préparatoires

- Assurez-vous que l'imperméabilité, la durabilité et la stabilité de la micro-station sont assurées.
- Videz et nettoyez le bioréacteur avant de commencer les travaux.
- Assurez-vous que la ventilation haute est en place.
- Assurez-vous de la présence d'une alimentation électrique (230 V, 16 A).
- Reliez la console de commande / l'armoire électrique / le coffret extérieur par une gaine PVC DN 100 à DN 200. Il n'est pas nécessaire que cette gaine soit posée en zone hors gel. Elle doit cependant présenter une légère pente permettant d'évacuer les condensats.
- L'introduction de la gaine côté armoire électrique peut s'effectuer au travers d'une ouverture DN 100 à DN150. Il est recommandé d'étanchéifier les ouvertures restantes au niveau de la maçonnerie à l'aide de mousse PU une fois les tuyaux de ventilation et les câbles installés.
- La gaine doit être posée de la manière la plus rectiligne possible. Chaque coude et chaque pliure du tube augmentent la résistance à la pression dans les canalisations de ventilation et diminuent ainsi l'efficacité de la station. C'est pourquoi vous devez privilégier l'utilisation de deux coudes à 30° plutôt qu'un seul à 45°. Évitez en règle générale les coudes à 90°.
- La longueur des canalisations installées entre le panneau de commande et la station ne doit pas dépasser 15 m.

7.4.3 Étiquette « ATTENTION vidanger ici »



Lors des vidanges, seulement la chambre / la cuve de traitement primaire est à vidanger (voir les instructions de maintenance). Pour exclure tout risque de confusion, une pancarte d'avertissement est fournie à la livraison.

Apposez celle-ci sur la cloison de séparation de manière à ce que la flèche indique la chambre/la cuve à vidanger, c'est-à-dire la première.

Attention ! Dans chaque chambre se trouvent des diffuseurs à membrane qui ne doit en aucun cas être endommagé.

7.4.4 Exécution de la pose

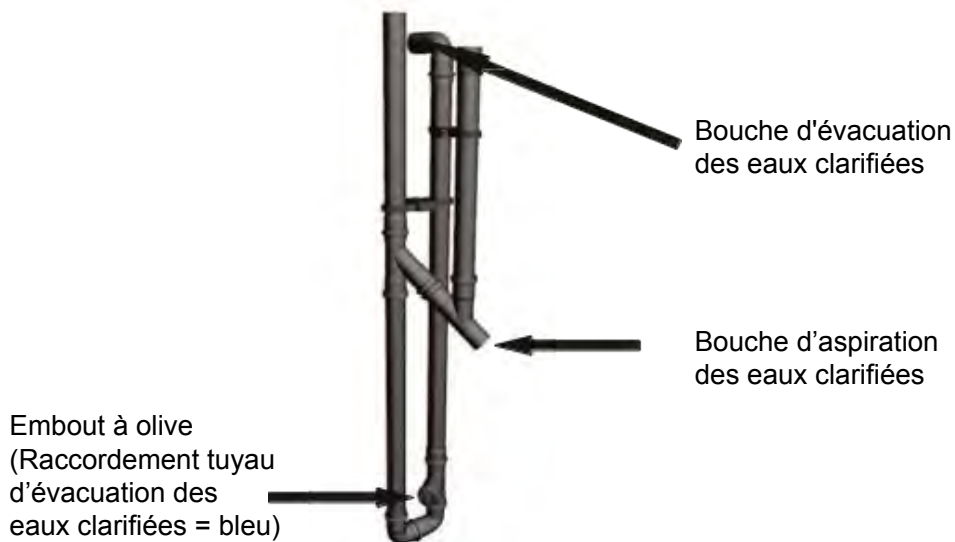
Veillez impérativement tenir compte des consignes de sécurité figurant dans le manuel d'utilisation et

sécuriser le lieu d'implantation avant de commencer la pose.

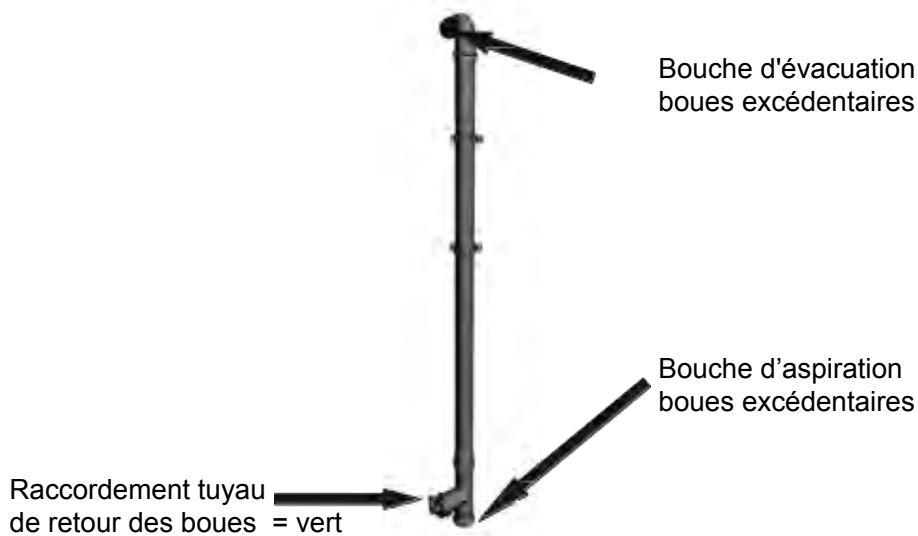
L'extracteur des boues et l'extracteur des eaux clarifiées sont fixés séparément sur la cloison de séparation entre traitement primaire et bioréacteur.

La bouche d'évacuation de l'extracteur des boues ne doit se dresser que dans la première chambre (traitement primaire). La bouche d'évacuation de l'extracteur des eaux clarifiées doit être dirigée avec une pente libre dans la boîte de prélèvement et dans l'évacuation.

Extracteur des eaux traitées



Extracteur des boues



Placez les diffuseurs à membrane à piètement béton avec précaution au milieu des chambres.

Il doit y avoir deux diffuseurs par chambre (quatre diffuseurs par cuve pour le MicroStar 10). Chaque diffuseur est relié au surpresseur par une succession de raccords en Y. Le premier raccord en Y sur

lequel est relié le surpresseur est placé au-dessus de la cloison de séparation pour le Roth MicroStar 5 (au niveau de la console du bioréacteur pour le Roth MicroStar 10).

Les tuyaux du dispositif d'aération doivent toujours avoir exactement la même longueur pour que l'injection d'air soit la même dans chaque chambre. La protection du passage des éléments grossiers dans le traitement primaire ainsi que le tube en Té dans le bioréacteur sont préinstallés.

7.4.5 Cuve sans cloison de séparation (Roth MicroStar 10)

Les extracteurs de boue et d'eau clarifiée doivent être fixés sur la console PE à l'aide de colliers. La console en PE est munie d'un étrier de fixation en acier inoxydable permettant de suspendre les extracteurs à l'aide de 2 manilles et de 2 chaînes de 1,50 m de long chacune. La hauteur d'implantation est ajustée au moyen de la longueur des chaînes. Un lest en béton permettant de maintenir l'unité verticalement de manière stable se trouve à la partie inférieure.

La boîte de prélèvement doit être raccordée à la conduite vers la sortie à l'intérieur de la cuve. Prolongez le tube d'évacuation vers le centre de la cuve de manière à ce que la boîte de prélèvement soit facilement accessible et n'entrave cependant pas l'accès dans la cuve. Fixez ensuite la boîte de prélèvement au plafond de la cuve au moyen du dispositif de suspension fourni.

- Les cuves doivent être reliées entre elles en dessous du niveau de l'eau.
- L'extracteur des boues et des eaux clarifiées est suspendu dans le bioréacteur.
- Le tuyau de recirculation des boues doit arriver jusque dans la première cuve (traitement primaire).
- La bouche d'évacuation de l'extracteur des eaux clarifiées est raccordée à la boîte de prélèvement.
- Quatre diffuseurs à membrane sont installés dans chacune des cuves
- La protection du passage des éléments grossiers dans le traitement primaire et le tube en Té dans le bioréacteur sont préinstallés.

7.4.6 Pose et installation des tuyaux d'aération

Étapes de pose :

- Couper 4 tuyaux à longueur (ils doivent pouvoir arriver jusqu'au panneau de commande) et les tuyaux pour les diffuseurs (ils doivent pouvoir arriver jusqu'aux diffuseurs par l'intermédiaire des raccords fournis).
- Repérer éventuellement chacune des extrémités à l'aide de ruban adhésif de couleur.
- Obstruer provisoirement les extrémités des tuyaux (pour les garder propres à l'intérieur) et tirer les 3 tuyaux en même temps dans la gaine depuis le panneau de commande vers la cuve.
- Attention : Si la gaine aboutit dans un coffret extérieur, il faut veiller impérativement à ce que ni vapeurs ni gaz ne parviennent dans le coffret lorsque la station est en service.
- Raccorder les extrémités des tuyaux au panneau de commande en respectant le repérage couleur.
- Raccorder l'autre extrémité respectivement aux extracteurs et aux pièces en Y des diffuseurs à membrane.
- Les diffuseurs à membrane sont raccordés au surpresseur par une succession de raccords en Y. Des raccords correspondants sont fournis à la livraison. Veillez à ce que les diffuseurs soient tous implantés à la même hauteur et que les tubes de liaison aient la même longueur à partir des pièces en Y.

7.4.7 Remplacement des matériels

Panneau de commande :

Raccordements au panneau de commande

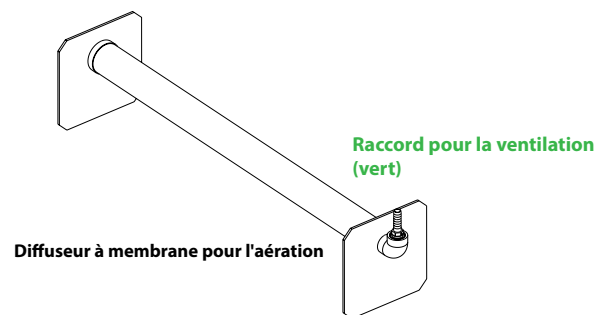


Aération = noir

Retour des boues = vert

Évacuation des eaux clarifiées = bleu

Rouge : connexion non utilisée par la MicroStar, doit rester libre



MicroStar 5 : Deux diffuseurs d'une longueur de 500 mm sont destinés au bioréacteur, et deux diffuseurs sont destinés au traitement primaire.

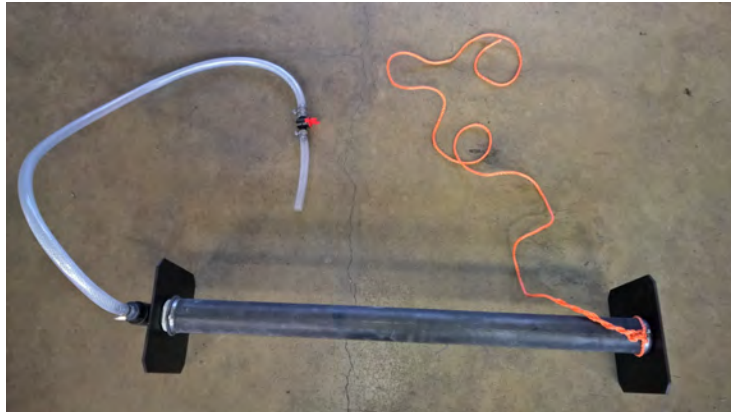
MicroStar 10 : 4 diffuseurs d'une longueur de 500 mm sont destinés au bioréacteur, et 4 diffuseurs d'une longueur de 500 mm sont destinés au compartiment de traitement primaire.

Fixation et pose de tuyaux

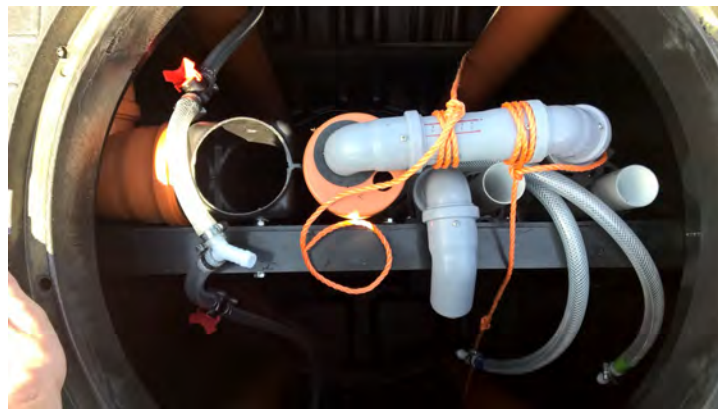


Remplacement des diffuseurs d'air

Les diffuseurs d'air peuvent être extraits par l'accès principal à l'aide de la corde fournie.



Ces cordes seront attachées aux tuyaux:



Après le remplacement du diffuseur, remettez la tension.

7.5 Instructions d'installation de l'armoire électrique et de la console

7.5.1 Consignes de sécurité



La réalisation de l'installation électrique est du seul ressort d'un électricien qualifié. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultants d'une réalisation par le client.

Le non-respect des consignes de sécurité suivantes peut entraîner une restriction voire la perte totale de responsabilité du fabricant.

Avant la mise en service et la mise sous tension, il faut vérifier que

- l'appareil et les câbles d'alimentation ne présentent aucun endommagement
- l'alimentation secteur en particulier et les câbles d'alimentation des différents équipements électriques sont correctement branchés
- tous les branchements sont exécutés dans les règles de l'art et en conformité
- la pose et la réalisation du câblage et des conduites répondent aux prescriptions en vigueur
- l'appareil est fermé

- l'installation est mise en sécurité de manière appropriée

Les instructions suivantes doivent être suivies avant toute intervention sur la console de commande :

- Le panneau de commande doit être coupé du secteur avant ouverture.
- Le remplacement des fusibles s'effectue exclusivement hors tension.
- N'utilisez jamais de fusible d'une intensité supérieure à la valeur autorisée.
- Ne réalisez jamais de combinaisons logiques sur les circuits de la station.
- Les consignes en vigueur (EN, VDE, ...) ainsi que les prescriptions des fournisseurs d'énergie locaux doivent être respectées.
- Si un fusible a fondu, il ne doit être remplacé que par un micro-fusible du type suivant : **Micro fusible, type retard 3,15 A, 5 x 20 mm** selon EN 60127-2/III avec une perte de puissance maximale de 1,5 W. Ce fusible fait partie de la configuration usine.

Remarque :

Un fusible doit toujours être remplacé par un neuf de même intensité.

Les câbles de raccordement avec le panneau de commande doivent être posés dans les règles de l'art. Il faut veiller notamment à éviter des charges mécaniques importantes sur les câbles, par exemple pour cause de fixation insuffisante, car cela ne garantirait plus la classe de protection IP.

7.5.2 Raccordement secteur

Le raccordement secteur s'effectue à l'aide du cordon fourni (longueur 1,5 m env.) équipé d'une prise avec terre (bornes L1, N, PE). Protection secteur : 1 × 16 A G maxi.

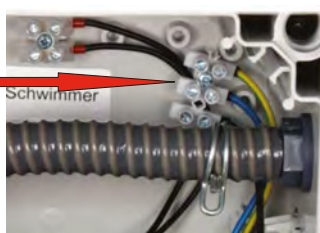
7.5.3 Pompe de relevage en aval (en option, hors champ de l'agrément)

Une pompe de relevage en aval du dispositif peut être branchée sur les dominos se trouvant dans le panneau de commande. (Raccordement en option, doit être signalé lors de la commande !)

Cette pompe doit être posée dans un poste de relevage en aval de la micro-station.

L'installation de cette pompe est recommandée pour des hauteurs de refoulement importantes.

Branchement de la pompe de relevage en aval (en option)



7.5.4 Contact sec

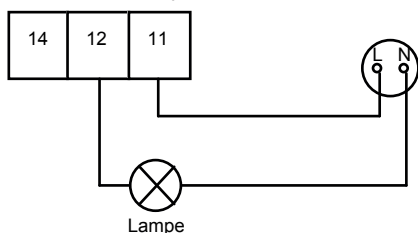
Les contacts secs permettent de brancher une alarme lumineuse ou un flash. Ce dispositif peut être alimenté directement par le panneau de commande ou via un conducteur indépendant / externe. En cas d'alarme, le relais ferme le contact entre les bornes 11 et 12 et ouvre le contact entre 11 et 14.

7.5.5 Branchements

Afin que l'utilisateur puisse repérer rapidement un dysfonctionnement, le témoin lumineux doit être déporté sur la façade du coffret électrique, ce coffret doit être placé dans un endroit accessible et visible.

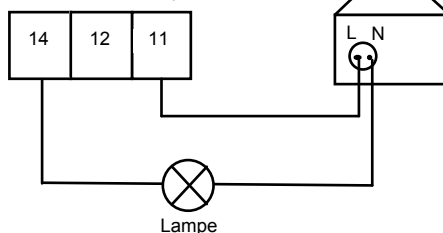
Si l'alarme lumineuse ou le flash doit s'allumer ou clignoter en cas de dysfonctionnement, le branchement doit être réalisé entre les bornes 11 et 12 (voir schéma). Pour une lumière fixe, le branchement s'effectue entre les bornes 11 et 14. Cette alarme sera installée hors de l'armoire de commande.

Contacts libres de potentiel



Option signal de panne additionnel : Alimentation depuis un panneau de commande externe, alarme même si le disjoncteur différentiel s'est déclenché

Contacts libres de potentiel



Option indicateur de fonctionnement : Alimentation depuis le panneau de commande, pas de signal si le disjoncteur différentiel s'est déclenché

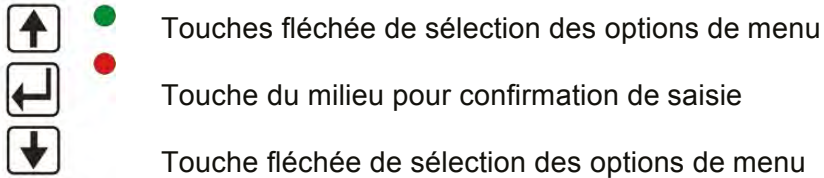
Après un autodiagnostic du panneau de commande de 3 secondes environ, le message de démarrage s'affiche à l'écran. Vx.xx xx (p. ex.V2.15.04) est la version du logiciel. Après quelques secondes, l'écran par défaut s'affiche. La LED verte s'allume en continu lorsqu'un appareil est en marche. En cas de panne / de défaut de fonctionnement, la LED rouge clignote.

Le panneau de commande est prêt à fonctionner.

8 Le panneau de commande

8.1 Commandes et messages

Le panneau de commande dispose d'un écran LCD graphique 128 × 64 pixels. Les messages s'affichent en texte clair. La commande s'effectue à l'aide de trois touches et de deux LED.



La LED verte est allumée en continu lorsqu'un appareil est en marche. En cas de panne / de défaut de fonctionnement, la LED rouge clignote. Si les deux LED verte et rouge sont allumées simultanément, cela indique que l'appareil se trouve en phase d'initialisation. En fonctionnement normal, la LED verte est allumée ainsi qu'un triangle, situé dans l'angle inférieur droit de l'écran au rythme d'une seconde.

Chaque menu est composé d'une suite d'affichages sur l'écran LCD. Le passage d'un menu à l'autre s'opère à l'aide des touches fléchées.

En appuyant sur la touche du milieu, on accède au mode saisie de la rubrique du menu correspondant. Le mode saisie est reconnaissable par la représentation inversée de la ligne sélectionnée. Avec les touches fléchées, vous pouvez sélectionner les lignes et en modifier les valeurs en appuyant sur la touche du milieu.

Dans le cas d'une saisie de nombres à plusieurs positions, c'est la position la plus élevée qui sera modifiée la première. La touche du milieu permet de passer à la position suivante etc. Si la saisie consiste à sélectionner une option parmi d'autres (p. ex. OUI/NON), cette sélection s'effectue à l'aide des touches fléchées. Lorsque l'option souhaitée s'affiche, elle peut être validée par la touche du milieu.

8.2 Mise en service

La mise en service sera réalisée par une personne qualifiée.

La procédure de mise en service commence par la saisie des éléments suivants :

- mot de passe
- langue utilisateur (voir menu 8.4.7.5)
- heure et date (voir menu 8.4.7.1)
- type d'installation (voir menu 8.4.6)
- type de panneau de commande (voir menu 8.4.6)
- dénitrification (voir menu 8.4.8.2)
- mode test (voir menu 8.4.4)


Après le test, une fenêtre de confirmation avec la mention Saisie OK s'affiche. Confirmez par OUI ou par NON. Si la réponse est NON, la saisie recommence par le mot de passe, si OUI, l'écran par défaut s'affiche.

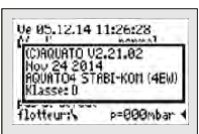
8.3 Écran principal

L'écran principal du panneau de commande affiche l'état de l'installation et des appareils, p. ex. :



- 1^o ligne : date et heure
- 2^o ligne : phase SBB en cours
- 2^e ligne ((à droite) : temps restant pour la phase en cours en mode normal, économique ou vacance de la station
- 3^o ligne : affichage de l'équipement électrique en marche ou ARRÊT lorsque tous les équipements sont arrêtés
- 4^o ligne : intensité de fonctionnement du surpresseur
- 5^o ligne : message d'erreur

En appuyant sur la touche , l'écran suivant s'affiche :

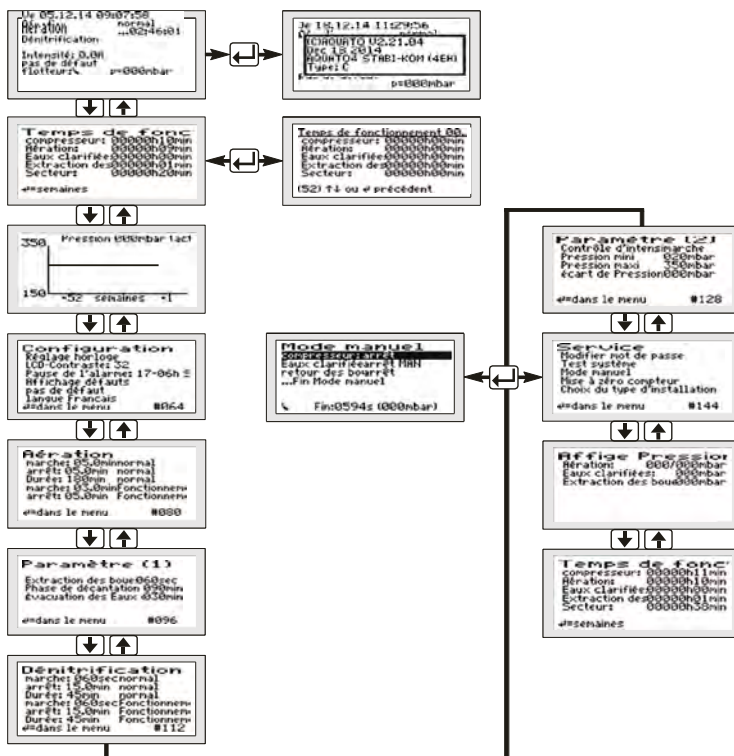


- Version
- Date de la version
- Type (EH paramétrés)
- Classe des effluents

Dans ce menu, la touche  offre la possibilité de désactiver le buzzer pendant la nuit. (Voir également 7.4.1.4)

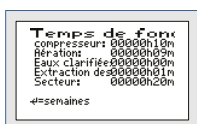
8.4 Menu

8.4.1 Structure de menu

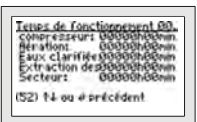



L'affichage effectif à l'écran dépend de l'état de l'installation. Les différentes variantes d'affichage sont expliquées dans ce qui suit.

8.4.2 Affichage du temps de fonctionnement



Le menu TEMPS DE FONCTIONNEMENT permet d'afficher le temps de fonctionnement des différents équipements électriques. Le temps de fonctionnement augmente dès que le panneau de commande met le surpresseur ou la pompe en marche. L'affichage s'effectue en heures et en minutes.



En appuyant sur la touche , le temps de fonctionnement des dernières semaines (jusqu'à 52) s'affiche (journal d'exploitation).

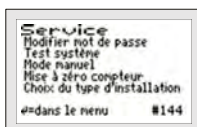
La dernière ligne affiche la semaine (ici la 52e) pour laquelle les valeurs ont été mémorisées (toujours le dimanche).

Il est possible de passer d'une semaine à l'autre à l'aide des touches  .

Remarque :

Cette fonction n'est efficace que si la date et l'heure ont été correctement paramétrées.

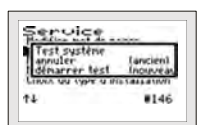
8.4.3 Menu Service



Le menu Service est en grande partie réservé au technicien du service après-vente. Il sert généralement à

- modifier le mot de passe (uniquement avec mot de passe spécial)
- effectuer des tests système / de fonctionnement
- travailler en mode manuel
- réinitialiser les compteurs (uniquement avec mot de passe spécial)
- choisir le type de station

8.4.4 Test système / test de fonctionnement



Le mode test est sélectionné via l'option de menu DÉMARRER TEST. Le mode test sert à déterminer si la consommation des équipements électriques est conforme.

L'écran principal change d'apparence en mode test.





1. Surpresseur 15 s
2. Surpresseur eaux clarifiées 15 s
3. Surpresseur retour des boues 15 s

Le mode test doit être interrompu en appuyant sur la touche .

8.4.5 Mode manuel



Le mode manuel permet de mettre individuellement en MARCHÉ ou à l'ARRÊT chacun des équipements électriques (par exemple pour un test de fonctionnement.)

La touche  permet de sélectionner l'équipement et la touche  de le mettre en MARCHÉ ou à l'ARRÊT.

L'option de menu FIN DU MODE MANUEL permet de quitter le mode manuel. Lorsque le mode manuel est quitté, le cycle de clarification se poursuit.

8.4.6 Sélection d'un type de station



Ce menu permet de définir le type de station.

Sélectionnez l'option de menu SÉLECTION DU TYPE DE STATION et appuyez sur la touche \square . Vérifiez que le bon nombre d'EH soit sélectionné (5

EH ou 10 EH) à l'aide des touches de commande \uparrow/\downarrow .

Cela revient à configurer automatiquement tous les paramètres du processus de clarification.

8.4.7 Configuration de base



Ce menu permet de configurer des réglages utilisateur.

8.4.7.1 Réglage de l'heure et de la date

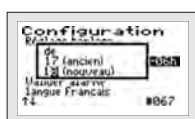


Exemple : modification de 14:19 en 14:23. Le panneau de commande possède une horloge à quartz. Elle doit être vérifiée lors des visites de maintenance.

8.4.7.2 Contraste de l'écran

Le contraste de l'écran LCD peut être optimisé. En règle générale, aucune modification n'est nécessaire.

8.4.7.3 Buzzer d'alarme



Le buzzer d'alarme peut être désactivé.

Cette alarme sonore peut-être désactivée de 18 h 00 à 6 h 00.

Attention :

En cas de panne pendant cette période, aucune alarme ne sera déclenchée !

8.4.7.4 Messages de dysfonctionnement



Ce menu permet d'accéder au journal des dysfonctionnements.

Ce journal affiche les 20 derniers événements de dysfonctionnements avec date et heure. Les touches \uparrow/\downarrow permettent de feuilleter le journal, la touche \square permet de quitter le menu.

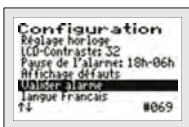
(Il est impossible d'effacer les enregistrements du journal des dysfonctionnements!)

8.4.7.5 Langue utilisateur

Cette option permet de définir la langue du panneau de commande. Un mot de passe est nécessaire. Le panneau de commande dispose de plusieurs langues. Les langues actuellement disponibles sont :

- allemand - anglais - français - finnois - polonais - suédois - russe -

8.4.7.6 Validation de l'alarme



En cas de dysfonctionnement (déclenchement de l'alarme), celui-ci peut être réinitialisé en PAS DE DÉFAUT en appuyant sur la touche . Le défaut reste cependant mémorisé dans le journal des dysfonctionnements. L'écran affiche la mention OK pendant une seconde environ puis revient à l'affichage du menu.

Remarque : Si l'on appuie une fois sur la touche dans l'écran principal (écran par défaut durant le service), seul le buzzer est désactivé:

Le message de défaut est enregistré dans le journal des dysfonctionnements et reste affiché à l'écran principal jusqu'à ce qu'il soit effacé par VALIDER L'ALARME

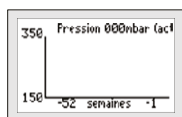
8.4.7.7 Surveillance intensité / pression



Lorsque le panneau de commande met le surpresseur ou une pompe en marche, il n'est pas impossible que celle-(celui-) ci ne fonctionne pas. Une surchauffe, un câble défectueux ou tout autre défaut peuvent empêcher l'équipement électrique de fonctionner, bien que le contacteur soit excité. C'est pourquoi le panneau de commande surveille en permanence l'intensité du circuit électrique. Si l'intensité passe en dessous d'une valeur limite, fixée par logiciel à 0,2 A, une alarme de défaut électrique est déclenchée.

Ce menu permet de définir la surveillance d'intensité à MARCHE ou ARRÊT. De plus, l'intensité s'affiche pour rappel sur l'écran principal. Le panneau de commande surveille également la pression créée lors de l'aération, l'alimentation, le retour des boues et l'évacuation des eaux clarifiées. Une pression minimale et maximale peut être définie ici. « Écart de pression » est l'écart de contre-pression devant exister entre l'aération et le transfert des eaux usées. Une alarme se déclenche si l'écart est plus faible que la valeur saisie. Elle peut par exemple signaler qu'une vanne ne s'est pas ouverte.

8.4.7.8 Journal des pressions



La contre-pression après évacuation des eaux clarifiées est consignée chaque semaine dans ce journal.

La pression n'est représentée graphiquement qu'au-dessus de 150 mbar

8.4.7.9 Affichage des pressions



La pression exercée pendant le dernier cycle s'affiche ici. La contre-pression d'alimentation, des eaux clarifiées et du retour des boues excédentaires est mémorisée pour chacun des processus.

Seul le dernier processus est pris en compte ici : Deux valeurs sont mémorisées pour l'aération.

La première est la pression maximale relevée avant évacuation des eaux clarifiées. La seconde est la pression minimale relevée après évacuation des eaux clarifiées.

Ce menu permet d'évaluer si l'écart de pression disponible est suffisant (voir paramètre 2).

8.5 Pannes / alarme


Les dysfonctionnements suivants peuvent s'afficher à l'écran :

1.	Accu	Pile vide, défectueuse ou absente
2.	Horloge	L'horloge n'est pas réglée
3.	Erreur surpresseur	Défaut électrique surpresseur
4.	Erreur pompe eaux ep.	Défaut électrique pompe d'extraction des eaux clarifiées
5.	p min	Passage au-dessous de la pression autorisée
6.	p max	Passage au-dessus de la pression autorisée
7.	Secteur marche	Sous tension secteur
8.	Secteur arrêt	Hors tension secteur
9.	Coupure secteur	Coupure secteur < 15 minutes : le cycle SBR est poursuivi ; Coupure secteur > 15 minutes : redémarrage du cycle SBR
10.	V_Clar	Passage en dessous de l'écart de pression défini pour l'évacuation des eaux clarifiées
11.	V_Boues	Passage en dessous de l'écart de pression défini pour le retour des boues excédentaires

Les pannes sont signalées par le clignotement de la LED rouge. Le message de dysfonctionnement ne disparaît de l'écran que si le défaut a été éliminé et validé sur le panneau de commande.

8.6 Alarme de coupure secteur

Le panneau de commande dispose d'une alarme de coupure secteur.

Lors d'une coupure secteur, une alarme sonore est émise toutes les 30 secondes environ pour avertir l'utilisateur qu'il y a une coupure secteur. L'écran affiche une prise secteur barrée. Pour arrêter le signal d'alarme, appuyez sur la touche  jusqu'à ce qu'un signal sonore de validation se fasse entendre. Lorsque le secteur est rétabli, l'appareil se remet automatiquement en marche.

Remarque : lorsque l'appareil est neuf, les piles internes n'atteignent leur pleine puissance qu'après un certain nombre de jours, pour délivrer une durée d'alarme maximale.



Si le fonctionnement des piles internes est insuffisant, elles doivent être remplacées par deux piles rechargeables NiMH de type AA.

Le remplacement est du seul ressort d'un électricien professionnel. Débranchez la prise secteur avant d'ouvrir l'appareil.

Les piles doivent être recyclées conformément aux prescriptions locales.

8.7 Configuration usine

Nombre d'habitants : 5 ou 10

Type de panneau de commande : Programme

8.8 Caractéristiques techniques

Plage de température (fonctionnement)	de 0°C à +40 °C
Plage de température (stockage)	de -20°C à 70 °C
Hygrométrie (fonctionnement et stockage)	de 0 à 90 % sans condensation
Classe de protection	Double isolation électrique
Type de protection	IP 54
Dimensions (sans presse étoupe ni prise femelle) env.	200 x 200 x 140 mm
Pose	Pose murale avec vis
Matière du boîtier	Plastique gris clair
Raccordement secteur (L1, N, PE) cordon de 1,5 m à prise moulée avec terre	230 V~ 50 Hz ± 10 %
Puissance maximale équipement électrique (surpresseur/pompes) avec fusible 3,15 A	230 V / 50 Hz P < 0,7 KVA
Fusible interne (1,5 W maxi)	1 x 3,15 AT, 6,3 AT maxi
Contrôle d'intensité via un transformateur d'intensité	10 A maxi, type 10 % v.E. (10 A)
Consommation électrique unité de commande	Type 5 VA
Fusible(s) requis	1 x 16 A G maxi
Section des câbles	1,5 mm ² (avec embouts de câblage)
Relais d'alarme	Tension maxi aux contacts : Intensité maxi aux contacts :
	230 V~ 8 A; AC1
Buzzer interne	Type 70 dB(A)
Affichage	écran LCD graphique 128 x 64 mm 1 LED verte 1 LED rouge

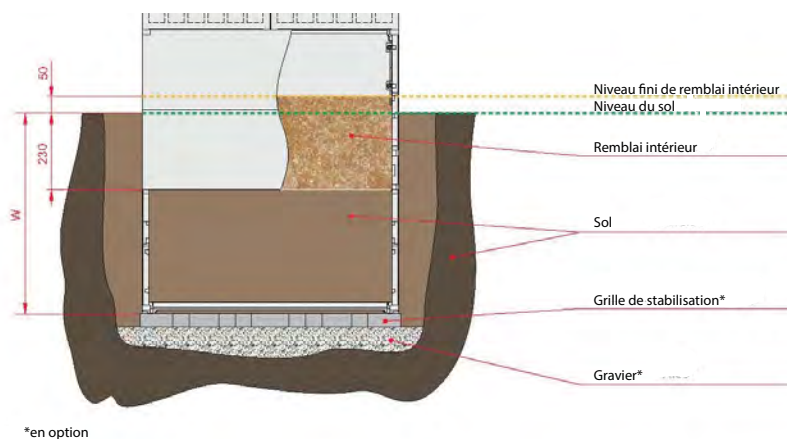
8.9 Temps de fonctionnement

	Roth MicroStar 5	Roth MicroStar 10
1. Dénitrification	45 min.	45 min.
1 min. marche		
15 min arrêt		
1 min. marche		
15 min arrêt		
1 min. marche		
12 min arrêt	135 min.	135 min.
2. Aération		
Intermittent :		
3 min. marche		
5 min. arrêt	90 min.	90 min.
3. Phase de décantation		
4. Pompage des eaux clarifiées	5 min.	10 min.
5. recirculation des boues	75 sec.	120 sec.
Durée cycle	276 min.	282 min.

Il est interdit de modifier les réglages.

8.9.1 Mise en place du socle du coffret extérieur

Enterrez le socle jusqu'au repère comme indiqué sur l'illustration. Pour éviter au maximum la formation de condensation, utilisez si possible un matériau de remplissage (peut être commandé au service de livraison des accessoires par correspondance ROTH). Tenez compte du passage des tuyaux de ventilation et du câble électrique lors de l'installation du socle.



9 Entretien

9.1 Travaux de maintenance

il possible de souscrire un contrat d'entretien avec un prestataire qualifié. L'entretien doit être effectué au moins une fois par an (tous les 12 mois environ) par un professionnel qualifié. Il consiste en les tâches suivantes :

- Consultation du journal d'exploitation (comparaison prévu/réel) et détermination de la régularité du fonctionnement
- Contrôle du fonctionnement des parties mécaniques, électriques et autres éléments importants
- Contrôle du fonctionnement du panneau de commande et de l'alarme
- Contrôle d'absence de surcharge hydraulique dans la/les cuve/s.
- Contrôle de l'accessibilité du dispositif et de l'état du /des couvercles (sécurisés ?)
- Contrôle du bon transfert des effluents
- Contrôle tuyaux et air lifts. Nettoyage des éventuels encrassements dans les tuyaux ou air lifts à l'aide d'un jet d'eau.
- Contrôle du volume de boues présentes dans la chambre/ la cuve de traitement primaire. Le cas échéant, faire procéder à la vidange des boues de cette chambre / cuve par une entreprise agréée. Pour assurer un fonctionnement régulier de la station, il est nécessaire que les vidanges soient effectuées chaque fois que nécessaire. Pour la mesure du niveau des boues, arrêter l'aération et attendre une demi-heure. Rebrancher l'aération après la mesure. La sonde de mesure ne doit pas altérer les diffuseurs. La vidange des boues doit être effectuée lorsque celles-ci atteignent une hauteur de la hauteur utile du traitement primaire, c.-à-d. 40 cm. Voir le chapitre 10.
- Réalisation de travaux de nettoyage général, p. ex. élimination de dépôts
- Examen de l'état de la construction de la station
- Vérification que l'aération et la ventilation sont suffisantes
- Les opérations effectuées doivent être consignées dans le carnet d'entretien.

Analyses à effectuer dans le bioréacteur :

- Concentration en oxygène
- Proportion de boues (< 600 ml/l)
- Retrait des boues flottantes

Un prélèvement à l'évacuation doit être effectué dans le cadre de la maintenance. Les valeurs suivantes doivent être examinées :

- Température
- PH
- Matières décantées
- DCO

Procédure d'échantillonnage :

Le Roth MicroStar est équipé d'une boîte d'échantillonnage. L'échantillon se prend facilement du tuyau vertical à l'aide un récipient propre.

9.2.1 Hiblow XP-80

Précautions préliminaires

⚠ Danger

- Ne rompez pas ou ne modifiez pas le cordon électrique.
 - Ceci peut causer une électrocution ou un incendie.
 - Ne chauffez pas le cordon, ne le tirez pas, ne placez rien dessus car ceci pourrait l'endommager.
- Vérifiez au moins une fois par an que la fiche n'est pas sale, et insérez complètement la fiche dans la prise.
 - Une fiche poussiéreuse ou incomplètement connectée peut causer une électrocution ou un incendie.

⚠ Mise en garde

- Ne touchez pas la fiche avec les mains humides.
 - Ceci causera une électrocution.
- Tenez la fiche pour débrancher le cordon électrique.
 - Tenir le câble pour le débrancher peut générer de la chaleur et une inflammation, ce qui causera une déconnexion d'une partie de l'âme du conducteur.
- Ne lavez pas la pompe avec de l'eau.
 - Ceci pourra causer un accident par fuite de courant, électrocution et/ou court circuit.

Entretien quotidien

Ceci concerne l'entretien par l'utilisateur.
Mais veuillez contacter le technicien d'entretien en cas de problèmes.

⚠ Mise en garde

- Avant le nettoyage, débranchez le cordon électrique pour arrêter le fonctionnement et assurez-vous que l'appareil a complètement refroidi.
 - Des corps étrangers et/ou de la poussière dans la pompe peuvent causer des accidents par fuite de courant ou court-circuit, ou des brûlures.



Figure 1

- ① Débranchez le courant avant d'effectuer le travail.
- ② Retirez la vis de fixation du couvercle du filtre. (Figure 1)
 - ⇒ La présence de sable ou de saleté sur la fente de la tête de vis abîmera celle-ci. Retirez le sable et la saleté d'abord, puis retirez la vis. Faites attention à ne pas laisser tomber ou à ne pas perdre la vis.

Couvercle du filtre



Figure 2

Joint du filtre

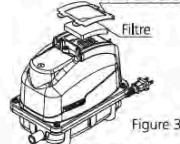


Figure 3

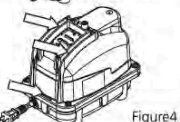


Figure 4

- ③ Retirez le couvercle du filtre. (Figure 2) Tenez les deux extrémités et tirez vers le haut.
 - ⇒ Faites attention lorsque vous retirez le couvercle du filtre, car des corps étrangers ou de la poussière peuvent tomber. De la poussière de sable relativement lourde ne tombera pas sur le filtre, mais sur le boîtier arrière.
- ④ Retirez le filtre du boîtier supérieur et remplacez-le par un filtre neuf ou propre. (Figure 3) Secouez bien le filtre sale pour retirer la poussière. Lorsqu'il est très sale, utilisez un détergent neutre et rincez soigneusement, puis laissez sécher à l'ombre.
- ⑤ Vérifiez que l'orifice d'entrée d'air n'est pas colmaté.
- ⑥ Retirez la poussière de l'arrière du boîtier supérieur. (Figure 4)

⑦ Le filtre est fixé et le joint du filtre est aussi fixé. Si le joint du filtre a été détaché, assurez-vous que les quatre saillants du joint sont fixés dans les trous du boîtier supérieur, puis installez le couvercle du filtre. (Figure 5)

Si le joint du filtre n'est pas fixé correctement, le filtre ne sera pas en position correcte et il sera difficile de collecter la poussière efficacement. D'autre part, de l'eau de pluie pourra pénétrer à l'intérieur.

Les orifices du joint de filtre doivent être mis sur les protections du carter supérieur.

Figure 5



⚠ Mise en garde

- Ne soulevez pas la pompe en tenant le couvercle du filtre. Le couvercle du filtre pourra être endommagé ou des blessures provoquées par la chute de la pompe.

9.2.2 Thomas AP 80

Débrancher. Retirer le couvercle du filtre & la vis. Remplacer l'élément filtrant, réassembler le couvercle & la vis.



Vis du couvercle



Couvercle du filtre avec joint

Élément filtrant

9.2.3 Hiblow HP-200

Remplacement et nettoyage du filtre

Lorsque que vous nettoyez ou changez le filtre, assurez-vous que la pompe soit débranchée. Lorsque que vous nettoyez ou changez le filtre, le corps de la pompe peut être encore chaud et vous pouvez vous brûler, donc attendez que la pompe se refroidisse.

Ne pas lever la pompe par le couvercle

- Pour retirer le couvercle placez vos doigts de chaque côté et tirer



Retirer le filtre du capot supérieur pour le changer ou le nettoyer. A ce moment retirer toutes les particules et la poussière ce trouvant à l'intérieure du couvercle du filtre d'aspiration Si le filtre est sale dépoussiérez-le et si il y a de gros dépôts, nettoyez-le avec un détergent neutre et faites le sécher



Comme montré sur la photo suivante, remettre le filtre en place et remettre le couvercle sur le capot supérieur en positionnant les éléments de maintien du couvercle en face de celui du capot et appuyez afin de finir l'assemblage

Faites attention de positionner le couvercle correctement sur le capot avant de presser, car cela pourrait endommager la fixation

Exécutez cette opération après que chaque autre opération ait été effectuée. Cette pompe est sans huile. Ne jamais placer de corps gras près de l'orifice d'aspiration. La méthode pour le nettoyage ou le changement du filtre est la même

9.2.4 Thomas LP-200HN

Remplacement du filtre



Photo 1 : Desserrer la vis sur le cache-filtre.

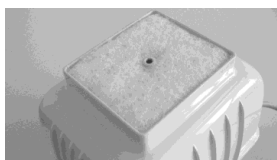


Photo 2 : Retirer le cache-filtre.

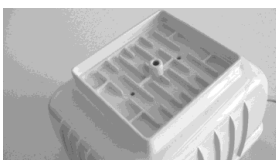


Photo 3 : Enlever le filtre du couvercle du boîtier. Le vérifier, le nettoyer et le remplacer si nécessaire.

Remettre en place et visser le cache-filtre.

10 Vidange

La vidange sera exécutée par une entreprise spécialisée détentrice d'un agrément selon l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif. Elle seule décidera du devenir des boues vidangées. Elle donnera un bordereau de suivi au particulier. Ce bordereau doit être gardé avec le journal d'entretien.

Pour assurer un fonctionnement régulier de la station, il est nécessaire que les vidanges soient effectuées chaque fois que nécessaire. Les autorités françaises prescrivent que la vidange doit être effectuée lorsque les boues atteignent une hauteur de 30 % de la hauteur utile du traitement primaire, c.-à-d. 40 cm. Ceci sera le cas après environ :

Roth MicroStar 5

5 habitants	6 mois
4 habitants	9 mois
3 habitants	15 mois
2 habitants	28 mois

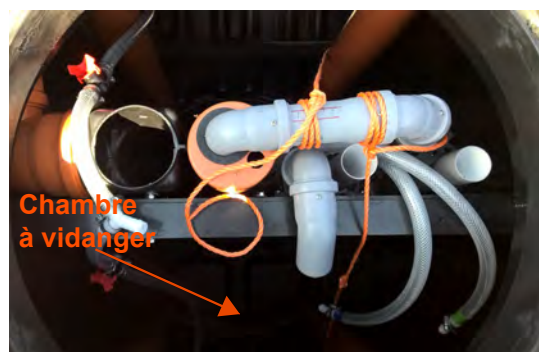
Roth MicroStar 10

10 habitants	6 mois
9 habitants	7 mois
8 habitants	8 mois
7 habitants	12 mois
6 habitants	15 mois

Ces fréquences de vidange sont déterminées sur la base de mesures des boues lors des essais sur plateforme. Cependant notre retour d'expérience sur le terrain montre que cette fréquence est en général moins importante. En effet, les taux d'occupation réels dans l'habitation sont souvent moins importants que les taux d'occupation théoriques mentionnés ci-dessus, et les fréquences de vidanges sont de fait moins importantes. Le premier compartiment (Roth MicroStar 5) ou la première cuve (Roth MicroStar 10) est à vidanger entièrement. Lors du test pratique des essais de performance de la micro-station, effectué sur la plateforme d'essai de la MFPA à Weimar, il n'a pas été nécessaire de vidanger la station durant toute la période d'essai de 10 mois.

La distance minimale entre l'hydro cureur et la cuve est de 3 m. Seul le volume du traitement primaire est à vidanger (ne pas vidanger le bioréacteur).

MicroStar 5 : la cuve du modèle de 5 EH dispose d'une cloison de séparation entre les 2 chambres.



MicroStar 10 : Les deux cuves du modèle 10 EH ne disposent pas d'une cloison de séparation, chaque cuve constitue une chambre. La première cuve, celle à vidanger est la cuve sans console avec air lifts.

Seule la chambre/cuve de traitement primaire est à vidanger (voir aussi 7.4.3)

Attention : la chambre/cuve de traitement primaire contient des diffuseurs. Prendre soin de ne pas détériorer les éléments d'aération se trouvant dans la chambre/ cuve lors de la vidange. Il est strictement interdit de fumer et de faire des feux à proximité de la micro-station. Ne pénétrez jamais dans la cuve. Pendant la vidange, l'accès à la micro-station sera protégé par une barrière de protection. Refermez le couvercle après la vidange.

11 Mise hors service et démantèlement



Veillez à ce que seuls des professionnels qualifiés ayant un équipement de sécurité approprié interviennent. Assurez-vous que les consignes de sécurité générales ainsi que les consignes de sécurité spécifiques au chantier sont respectées.



Avant de commencer la dépose définitive, mettez la station hors tension en débranchant la prise secteur. Sécurisez la station contre toute remise sous tension intempestive.



Les installations d'épuration présentent des risques d'explosion dus par exemple à la présence de matières inflammables ou à la fermentation (méthanisation).

11.1 Mise hors service provisoire

Une mise hors service provisoire est indispensable pour les travaux de maintenance lors du remplacement des composants suivants :

- Moteur du panneau de commande avec 3 vannes
- Surpresseur
- Pièces d'usure (p. ex. diffuseur à membrane)

11.2 Démantèlement complet de la station

Le démantèlement complet de la station est du seul ressort de professionnels qualifiés.

- Débranchez les tuyaux et les câbles du panneau de commande / de l'armoire électrique
- Extrayez la cuve
- Déposez le panneau de commande / l'armoire électrique

11.3 Analyse du cycle de vie au regard du développement durable

Matériel	Durée de vie (approximative)	Mode de recyclage
Cuve en PE	30 ans	Recyclage ou valorisation énergétique du PE (centre de collecte)
Couvercle	15 ans	Recyclage ou valorisation énergétique du PE (centre de collecte)
Canalisation et raccords	15 ans	Recyclage ou valorisation énergétique du PVC et PP (centre de collecte)
Panneau de commande	15 ans	Recyclage ou valorisation énergétique des plastiques (centre de collecte)
Surpresseur	8 ans	Recyclage ou valorisation (centre de collecte)
Boues et eau partiellement épurées	à éliminer avant démolition de la cuve	Vidanger, voir le chapitre 10
Moteur du panneau et vannes	8 ans	Recyclage ou valorisation (centre de collecte)
Eléments en plastique	enlever avant démolition de la cuve	Recyclage ou valorisation énergétique (centre de collecte)
Diffuseurs	8 ans	Recyclage ou valorisation énergétique (centre de collecte)
Visserie	15 ans	Recyclage (centre de collecte)

12 Dysfonctionnements et dépannage

Pour le dépannage, faire appel à une entreprise de maintenance ou à ROTH

12.1 Messages de dysfonctionnement

Affichage	Cause possible	Solution (entreprise de maintenance)
Erreur surpresseur Le surpresseur n'a pas consommé de courant	<ul style="list-style-type: none"> - Surpresseur défectueux - Fusible défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacer le surpresseur - Remplacer le fusible
Erreur pompe eaux ep. La pompe des eaux clarifiées n'a pas consommé de courant	<ul style="list-style-type: none"> - Pompe des eaux clarifiées défectueuses - Fusible défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacer la pompe des eaux clarifiées - Remplacer le fusible
p min Passage au-dessous de la pression autorisée	<ul style="list-style-type: none"> - Tuyaux d'aération pas ou mal raccordés - Fuite des tuyaux ou de leurs raccordements 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler les tuyaux et leurs raccordements
p max Passage au-dessus de la pression autorisée	<ul style="list-style-type: none"> - Niveau d'eau trop haut - Tuyau plié - Diffuseur encrassé 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le niveau d'eau - Vérifier les tuyaux - Nettoyer/remplacer le/les diffuseurs
Débordement Débordement	<ul style="list-style-type: none"> - Arrivée d'eaux étrangères - Reflux du collecteur - Coupure de courant - Pompe des eaux clarifiées bouchée - Tuyau des eaux clarifiées défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> - Localiser l'afflux et l'interrompre - Événement éventuellement unique - Établir une alimentation électrique durable - Déboucher la pompe - Remplacer le tuyau des eaux clarifiées
Pile	<ul style="list-style-type: none"> - Pile vide, défectueuse ou absente 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre une pile neuve
Horloge	<ul style="list-style-type: none"> - L'horloge n'a pas été mise à l'heure 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre l'horloge à l'heure
V_Clar	<ul style="list-style-type: none"> - La vanne des eaux clarifiées ne s'ouvre pas 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la vanne, la remplacer éventuellement
V_Boues	<ul style="list-style-type: none"> - La vanne de retour des boues ne s'ouvre pas 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la vanne, la remplacer éventuellement



Lors de travaux sur les pompes et le surpresseur, la prise secteur doit être débranchée.

12.2 Autres dysfonctionnements possibles

Dysfonctionnement	Effet	Origine/Conséquences	Mesure
Enclenchement de l'alarme	Voir 12.1		
L'eau ne s'écoule pas dans la cuve	Le niveau d'eau dans l'installation reste constant.	Obstruction / colmatage de la canalisation d'amenée L'installation n'a pas de charge polluante. Grâce à l'aération continue, la biologie reste préservée.	Nettoyer les tuyaux de l'alimentation Contrôler le système technique dans la cuve
L'eau ne s'écoule pas de la cuve	Le niveau d'eau dans l'installation s'accumule.	Obstruction / colmatage de la canalisation de sortie Les eaux usagées s'accumulent au-dessus de la paroi de séparation. L'eau claire ne peut pas s'écouler.	Nettoyer les tuyaux d'évacuation Contrôler le cours d'eau récepteur Nettoyer les tuyaux d'évacuation Vérifier l'éventuelle présence d'une surcharge hydraulique
Pas de compensation hydraulique entre les deux chambres	La performance d'épuration est diminuée	Obstruction / colmatage de l'airlift Les eaux usagées s'accumulent au-dessus de la paroi de séparation.	Contrôler les air lifts Contrôler l'ouverture de passage dans la paroi de séparation
Pas ou trop peu de bulles d'air	L'oxygène dans l'installation n'est pas suffisant.	L'eau commence à croupir	Contrôler que les éléments d'aération ne sont pas endommagés Contrôler les tubes et flexibles dans la cuve
L'installation commence à sentir fort		En général, les odeurs sont indicatrices d'une accumulation du gaz H ₂ S. Ce gaz ainsi que d'autres gaz de fermentation peuvent présenter un risque pour la santé lors d'une exposition à des concentrations élevées L'oxygène dans l'installation n'est donc pas suffisant et l'aération de la cuve /des cuves ne fonctionne pas.	Contrôler les diffuseurs et le fonctionnement du surpresseur.
Mauvaise qualité de l'eau traitée		La station est surchargée Des substances nocives sont introduites dans la station	Informez le client de la charge maximale du dispositif. Informez le client des substances nocives du chapitre 1.1 et comment les traiter.
Court-circuit électrique		Dysfonctionnement du surpresseur Dysfonctionnement du panneau de commande	Contrôler et réparer le surpresseur. Contrôler et réparer le panneau de commande
Présence de flottants à la surface du bioréacteur	Des flottants pourraient s'écouler dans la sortie.		Transporter les flottants vers le traitement primaire.

Rappel : Toute intervention sur la micro-station ne se fera que par un personnel qualifié. En cas de dysfonctionnement, faire appel au producteur, l'entreprise d'installation ou l'entreprise de maintenance.

13 Liste de contrôle pose et mise en service

LISTE CONTRÔLE POUR L'INSTALLATEUR

Modèle : (5 EH/ 10 EH) _____

Travaux effectués

	réalisé	non réalisé	Remarques
Pose			
Pose du panneau de commande/de l'armoire électrique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Raccordement des tuyaux de la ventilation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Mise en service	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Contrôles de fonctionnement			
• Unité de commande/alarme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Surpresseur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Moteur avec 3 vannes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Diffuseur à membrane t. p.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Diffuseur à membrane b.r.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Dispositif d'évacuation des eaux traitées (regard)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Dispositif de retour des boues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Pompe des eaux clarifiées dans un poste de relevage (en option)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Formation de l'utilisateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
• Remise réglementaire de la station	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

14 Liste de contrôle pour le service de maintenance

LISTE DE CONTRÔLE POUR LE SERVICE DE MAINTENANCE

Modèle (5 EH, 10 EH)

Travaux effectués	réalisé	non réalisé	Remarques
Consultation du journal d'exploitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Examen de l'état de la construction selon l'autorisation d'exploitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Contrôle de la ventilation et de l'aération	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Travaux de nettoyage général	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Contrôle de fonctionnement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Unité de commande/alarme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Surpresseur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Moteur avec 3 vannes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Diffuseur à membrane traitement primaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Diffuseur à membrane bioréacteur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Dispositif d'évacuation des eaux clarifiées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Dispositif de retour des boues	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Contrôle du niveau des boues dans le traitement primaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Pompe des eaux clarifiées (en option, dans un regard en amont de la micro-station)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Contrôle d'absence de surcharge hydraulique dans la/les cuve/s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Contrôle de l'accessibilité du dispositif et de l'état du /des couvercles (sécurisés ?)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Contrôle du bon transfert des effluents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____
Contrôle tuyaux et airlifts. Nettoyage des éventuels encrassements dans les tuyaux /airlifts.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____

Analyses (si souhaitées) :

Concentration en oxygène _____mg/l

Proportion volumique des boues

Bioréacteur _____ml/l

Température _____°C

pH _____

Matières décantables _____ml/l

Proportion volumique des boues

Traitement primaire _____ml/l

Entré | Sortie

DCO _____|_____ mg/l

DBO₅ _____|_____ mg/l

NH₄-N _____|_____ mg/l

N_{inorg} _____|_____ mg/l

16 Journal d'exploitation

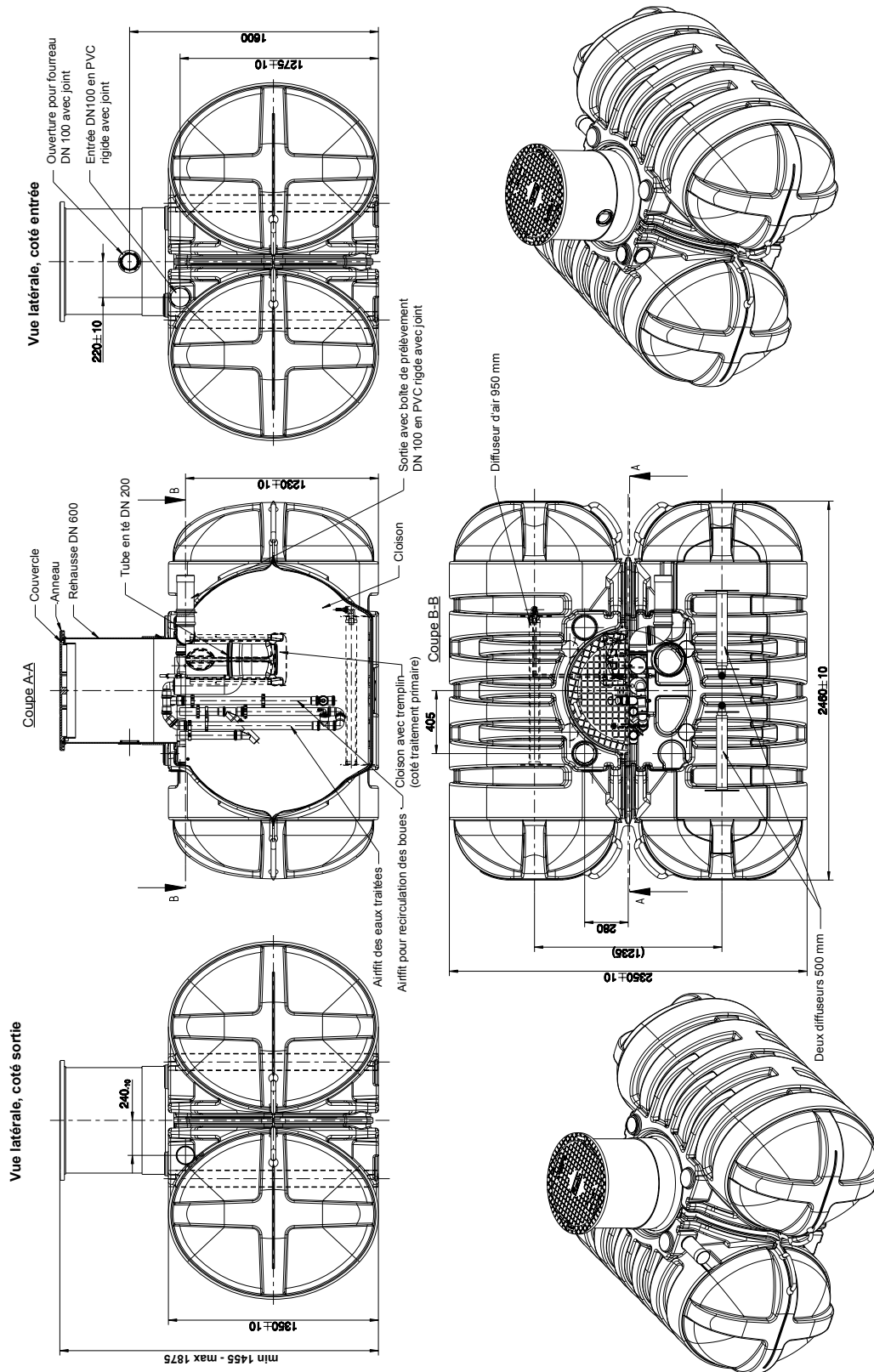
Pour assurer un fonctionnement sans problème de sa station d'épuration individuelle sur le long terme, l'usager doit effectuer les contrôles suivants conformément à l'autorisation d'exploitation.

Fonctionnement de la station (panneau de commande)	Quotidiennement
<ul style="list-style-type: none">• Contrôle visuel de présence de boues dans les effluents• Vérification visuelle que l'arrivée et l'évacuation ne sont pas bouchée	Mensuellement
Faire entretenir la micro-station selon les prescriptions du guide par un personnel qualifié	Annuellement
Programmer la vidange des boues par un prestataire agréé selon les prescriptions du présent guide	Voir chapitre 10

Vous pouvez consigner les résultats de contrôle, ainsi que tout événement particulier dans les tableaux suivants.

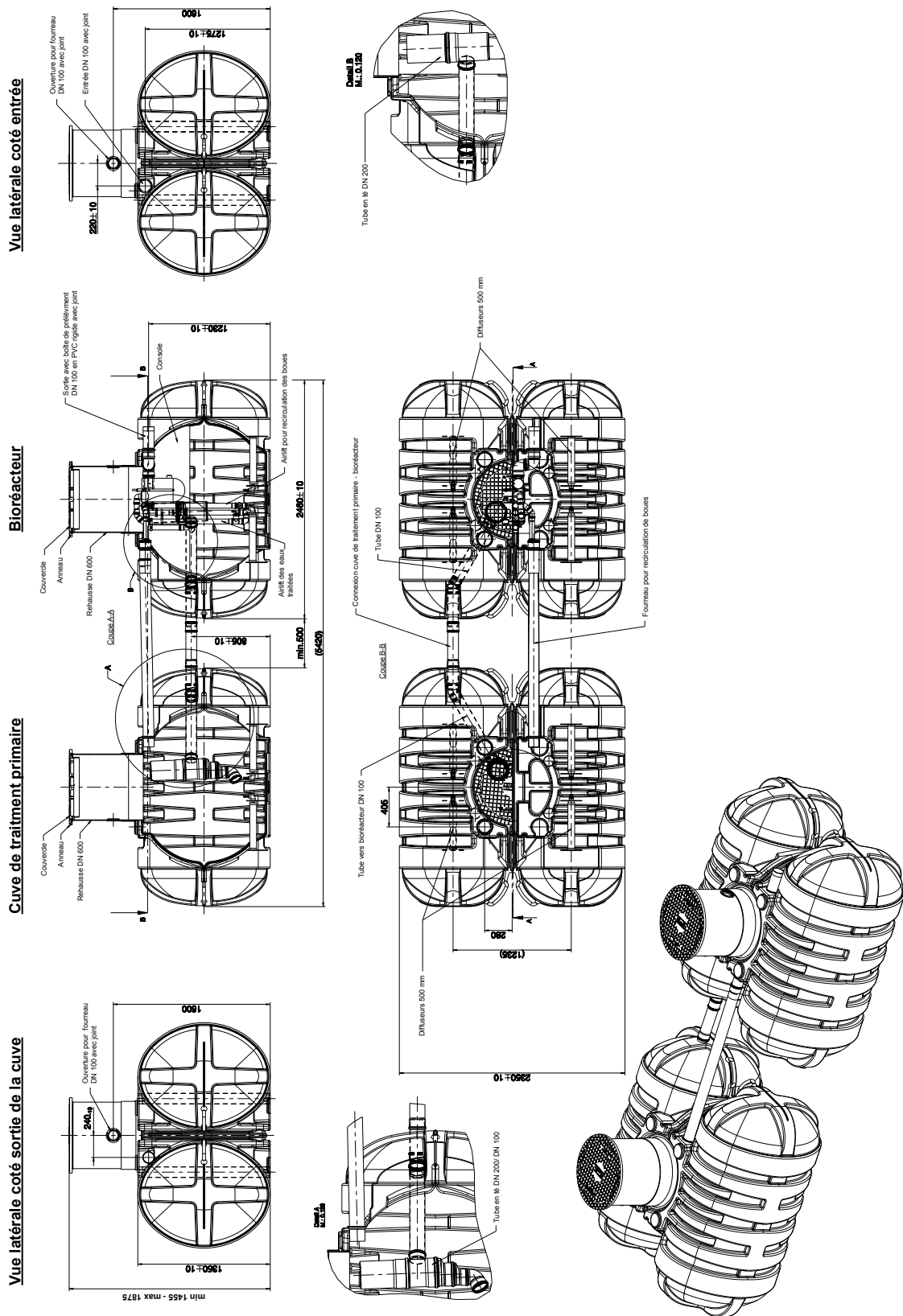
17 Schémas des systèmes

17.1 Roth MicroStar 5



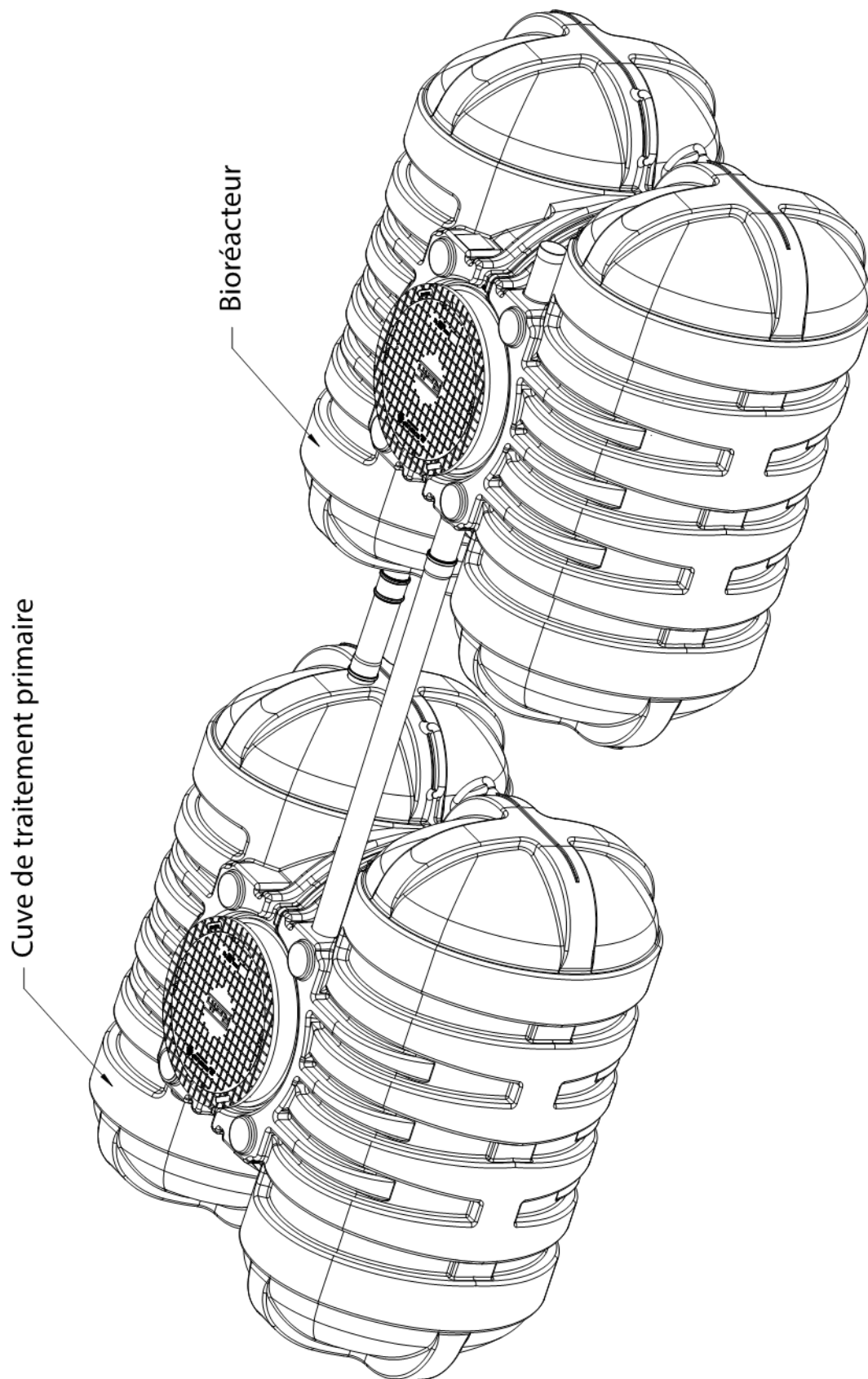
Au-delà d'une hauteur de remblai de 1,875 m depuis la base de la cuve, et jusqu'à 2,10 m maximum, une rehausse plus haute disponible sur demande doit être utilisée.

17.2 Roth MicroStar 10



Au-delà d'une hauteur de remblai de 1,875 m depuis la base de la cuve, et jusqu'à 2,10 m maximum, une rehausse plus haute disponible sur demande doit être utilisée.

Roth MicroStar 10 - vue de l'ensemble:



18 Analyse des coûts et matériels

Tous prix TTC et à titre indicatif

Modèle	Investissement (prix dispositif et installation)	Entretien annuel et électricité	Maintenance (échange de matériel)	Vidange des boues	Coût total (TTC) sur 15 ans
Roth MicroStar 5	6 524 €	2 791 €* [*]	2 022 €	4 779 €	16 116 €
Roth MicroStar 10	7 842 €	3 437 €** ^{**}	3 070 €	6 606 €	20 955 €

Base de calcul : 1 entretien à 150 € par an, un jour de pose, tarifs EDF 2017

* pour le surpresseur HIBLOW XP-80

** pour le surpresseur HIBLOW HP 200

Le calcul est réalisé avec une TVA à 20%

Une TVA réduite peut être appliquée en fonction du type de travaux (réhabilitation).

18.1 Matériels utilisés

Fréquences de remplacement à titre indicatif

Élément	Fréquence de remplacement	Destination des pièces usagées
Moteur du panneau de commande avec 3 vannes	8 ans	Recyclage ou valorisation énergétique des plastiques
Kit pour surpresseur	3 ans	Recyclage ou valorisation énergétique
Surpresseur	8 ans	Recyclage ou valorisation
Diffuseurs	8 ans	Recyclage ou valorisation énergétique
Pompe de relevage (en option)	8 ans	Recyclage ou valorisation énergétique

19 Annexe

19.1 Caractéristiques techniques et fonctionnement

Les dispositifs de traitement sont des micro-stations à boues activées (culture libre aérée) fonctionnant selon le procédé SBR (*Sequencing Batch Reactor*).

Ils sont constitués de deux compartiments:

- un compartiment aéré de traitement primaire pour le stockage des boues;
- un compartiment aéré de traitement secondaire et de clarification pour le réacteur biologique.

Les deux compartiments sont soumis à des cycles alternés d'aération. La diffusion de l'air dans les deux compartiments est assurée par des aérateurs à membrane microperforée placés en fond de compartiment. Les eaux prétraitées du compartiment de traitement primaire sont déversées de manière gravitaire dans le compartiment de traitement secondaire.

Après une période de décantation dans le compartiment de traitement secondaire, une pompe par injection d'air évacue vers la sortie les eaux traitées situées dans le haut du compartiment. Les boues excédentaires décantées en fond de compartiment sont ensuite recirculées dans le compartiment de traitement primaire à l'aide d'une autre pompe par injection d'air.

Les dispositifs de traitement nécessitent une alimentation en air pilotée par un boîtier de commande disposé à proximité de la cuve.

Le boîtier de commande est équipé d'un afficheur et d'un témoin lumineux fonctionnant en permanence et présente une alarme visuelle et sonore en cas de dysfonctionnement des dispositifs de traitement.

SYNTHESE DES MATERIAUX ET DES CARACTERISTIQUES DES DISPOSITIFS		
ELEMENT DES DISPOSITIFS	MATERIEL	MATERIAU CONSTITUTIF
Cuve(s), couvercle(s) et rehausse(s)	Cuve(s) à double cylindre à axe horizontal	Polyéthylène
	Cloison interne	Polyéthylène
	Rehausse(s)	Polyéthylène
	Couvercle Ø 770 mm	Polyéthylène
Tuyauterie	Entrée : tube droit	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Sortie : tuyau avec siphon DN 100 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Écoulement gravitaire entre le compartiment de traitement primaire et de traitement secondaire	/
	Sortie du compartiment de traitement primaire : dispositif de protection du passage des éléments grossiers	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Entrée du compartiment de traitement primaire : tube en Té	Polychlorure de vinyle (PVC)
Boitier de commande	Automate de commande de l'aération et des pompes par injection d'air avec afficheur (programmation et alarme) Modèle AQUATO	/
	Coffret électrique	/
Surpresseur	Surpresseur	/
	Tuyau d'air flexible DN 16 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
Dispositif de transfert des eaux (par des pompes par injection d'air)	Vannes motorisées 3 voies intégrées au boitier de commande pour : - l'aération ; - la recirculation des boues ; - l'évacuation des eaux traitées.	/
	Tuyauterie disposée sur la cloison de compartimentation de la cuve (modèle 5 EH) ou au centre du compartiment de traitement secondaire (modèle 10 EH), pour la recirculation des boues et l'évacuation des eaux traitées	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Tuyaux d'air DN 16 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Tubes DN 50 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
Aérateur(s) (système(s) d'aération à fines bulles au fond des compartiments)	Membranes tubulaires microperforées	Caoutchouc Ethylène-propylène-diène monomère (EPDM)
	Tuyau d'air DN 16 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)

SYNTHESE DES MATERIELS ET DES DIMENSIONS DES DISPOSITIFS			
Modèle	Roth MicroStar 5	Roth MicroStar 10	
Capacité (Equivalents-Habitants)	5 EH	10 EH	
Cuve(s)	Nombre de doubles cylindres	1	2
	Longueur (cm)	246	2 x 246
	Largeur (cm)	235	235
	Hauteur hors tout (cm)	146	146
	Volume utile total maximum (m ³)	4,26	2 x 4,26
	Hauteur entrée (cm)	123	123
	Hauteur sortie (cm)	118	118
Compartment de traitement primaire	Volume utile maximum (m ³)	2,13	4,26
Compartment de traitement secondaire	Volume utile maximum (m ³)	2,13	4,26
Raccordements Entrée/Sortie	Tuyaux DN (mm)	100	100
	Écoulement gravitaire entre le compartiment de traitement primaire et de traitement secondaire	Ouverture dans la cloison Ø 100 mm	Tuyau DN 100 mm
Surpresseur	Modèle	Hiblow XP-80 <i>ou</i> Thomas AP-80	Hiblow HP-200 <i>ou</i> Thomas LP-200HN
	Puissance déclarée (W)	58 à 147 mbar (Hiblow) <i>ou</i> 51 à 150 mbar (Thomas)	210 à 200 mbar (Hiblow) <i>ou</i> 200 à 200 mbar (Thomas)
	Débit d'air déclaré (l/min)	80 à 147 mbar (Hiblow) <i>ou</i> 85 à 150 mbar (Thomas)	200 à 200 mbar (Hiblow) <i>ou</i> 200 à 200 mbar (Thomas)
	Fréquence et durée de fonctionnement sur un cycle	60 minutes, soit 1,0 heure	66 minutes, soit 1,1 heure
Transfert des eaux	Aération (/ cycle)	1 minute toutes les 16 minutes pendant 45 minutes, puis 3 minutes toutes les 8 minutes pendant 135 minutes	
	Période de repos pour la décantation des boues activées (/ cycle)	90 minutes	
	Évacuation des eaux traitées (/ cycle)	5 minutes	10 minutes
	Recirculation des boues excédentaires (/ cycle)	1,25 minute	2,0 minutes
	Durée totale d'un cycle	276 minutes, soit 4,6 heures	282 minutes, soit 4,7 heures
	Nombre de cycles (/jour)	5,2 cycles	5,1 cycles
Aérateur(s)	Nombre dans le compartiment de traitement primaire	2	4
	Nombre dans le compartiment de traitement secondaire	2	4
	Modèle	Supratec Oxyflex MS70-500	Supratec Oxyflex MS70-500
	Longueur (mm)	500	500
	Diamètre (mm)	70	70

Adresses

Installateur	
Société	
Adresse	
Téléphone	
Internet	
Courriel	

Votre entreprise de maintenance	
Société	
Adresse	
Téléphone	
Fax	
Internet	
Courriel	

Roth France
78 rue Ampère
77465 Lagny-sur-Marne
tél. 01 64 12 44 44
www.roth-france.fr
cuves@roth-france.fr

Guide Roth MicroStar
Version 03.08.2017
ROTH WERKE GMBH
Am Seerain 2 • 35232 Dautphetal
E-Mail service@roth-werke.de • www.roth-werke.de