



Stations d'assainissement non collectif pour le traitement des eaux usées domestiques

Guide d'utilisation

Microstations Modulaires NDG
NDG XXS (jusqu'à 6 EH)
NDG XS (jusqu'à 10 EH)
NDG S (jusqu'à 20 EH)



Version 13.12.2018

Contact:

NASSAR TECHNO GROUP sal
Immeuble NTG, Zone Industrielle
Mazraat Yachouh 1207
Meten, Liban
Tél : +961 4 925 000
Fax : +961 4 925 500
www.nassar-group.com
ntg@nassar-group.com

Sommaire

La Société	3
Les technologies appliquées	3
1. Normes, réglementations et performances	4
2. Description technique	10
3. Terrassements.....	15
4. Exploitation et maintenance	32
5. Problèmes et solutions.....	37
Annexe 1 : Caractéristiques techniques et fonctionnement.....	41
Annexe 2 : Cahier d'entretien et d'opération.....	43
Annexe 3 : Approbation Z-55.61-381, Z-55.61-382, Z-55.61-383	44
Annexe 4 : Brevet Européen #1167302	45
Annexe 5 : Estimation des coûts d'installation et d'entretien sur 15 ans	46
Annexe 6 : Entretien des surpresseurs.....	47

La Société

Nassar Techno Group sal est une société basée à Beyrouth – Liban, certifié ISO 9001 et spécialiste dans le domaine du rotomoulage. Dès sa fondation, Nassar Techno Group sal a connu une grande renommée grâce à ses produits de haute technologie et de très bonne qualité. Un réseau de négociants exclusifs et très compétents assure la disponibilité permanente des produits de NTG sur tout le territoire français.

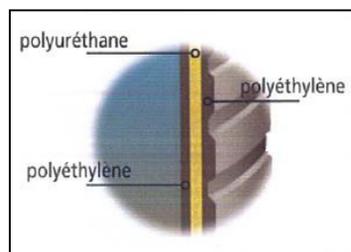
NTG possède les droits d'industrialisation de différents produits certifiés et brevetés tels que les stations du traitement des eaux usées domestiques compactes de 6 EH à 1350 EH. Le présent document concerne la gamme microstation modulaire : NDG XXS (jusqu'à 6 EH), NDG XS (jusqu'à 10 EH) et NDG S (jusqu'à 20 EH).

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

Les technologies appliquées

La société NTG utilise la technologie du lit fixe immergé et aérée. Cette technologie est unanimement reconnue comme ayant obtenu des résultats épuratoires des plus stables tout en nécessitant un minimum d'entretien durant la phase d'exploitation.

Les cuves plastiques NTG sont de hautes qualités. De conception unique, le procédé de rotomoulage injecte de la mousse de polyuréthane haute densité entre deux couches de polyéthylène Lumicene®. La résistance mécanique des réservoirs NTG est tout simplement exceptionnelle, unanimement reconnue et testée par la MFPA Weimar et approuvé en Allemagne par l'Institut allemand de Techniques du Bâtiment (DIBt). Cet assemblage confère au réservoir une grande stabilité et une résistance mécanique exceptionnelle. L'épaisseur des parois varie de 5 à 10 cm. L'isolation en mousse de polyuréthane permet de stabiliser le processus de biodégradation même en période de saison froide.



La structure de la cuve est monolithique (fabriquée en une seule pièce), sans soudure et donc 100 % étanche. Le couvercle principal est fixé au sommet par des vis d'acier inoxydable. Un joints durable et flexible assure l'étanchéité entre le couvercle et la cuve. La structure de la cuve garantit la haute stabilité contre la poussée géologique et la pression des eaux souterraines. Lors du test complémentaire de résistance à la pression, il a été fait la démonstration d'une résistance à une pression verticale de 16 tonnes de la cuve. La qualité de la cuve et des matériels est conforme aux exigences européennes et françaises.

1. Normes, réglementations et performances

1.1. Réglementations

- **Règlementation européenne 305/2011** : relatif à la commercialisation des produits de construction
- **Arrêté du 7 septembre 2009 modifié**: 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.
- **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
- **Arrêté du 27 avril 2012** : Relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif

1.2. Normes

- **NF DTU 64.1** : Dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) – Pour les maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales Applicable uniquement aux conditions de mise en œuvre du système de ventilation et de poses de la cuve et des canalisations.
- **NF C15-100** : Installations électriques à basse tension.
- **Annexe ZA de la NF EN 12566-3:2005 + A2:2013** : Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 EH. Partie 3 : Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site.

1.3. Performances et garanties

Les Microstations Modulaires sont destinées pour le traitement des eaux usées domestiques uniquement. Les eaux de pluie et/ou les eaux industrielles ne doivent pas entrer dans la station.

- **Dénomination** : NDG XXS (jusqu'à 6 EH), NDG XS (jusqu'à 10 EH), NDG S (jusqu'à 20 EH).
- **Garantie de rejets conformes** : Sous réserve que toutes les consignes par rapport au dimensionnement et à l'installation, la maintenance et l'opération soient respectées, NTG vous garantit :
 - DBO₅ < 35 mg/l
 - MES < 30 mg/l

Les performances épuratoires sont conformes aux règles françaises comme stipulées dans l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique intérieure ou égales à 1,2 kg/j de DBO₅. En cas de non-respect de ces valeurs, NTG s'engage à trouver la raison du dysfonctionnement dans un délai très rapide.

- **Garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques** : Sous condition que toutes les consignes du présent guide soient respectées, NTG vous donne les garanties suivantes :

Cuves	20 ans
Diffuseurs	5 ans
Équipements électromécaniques	1 an

- **Durée de mise en route** : Le traitement biologique dépend des microorganismes qui s'accumulent comme le biofilm dans la chambre biologique. La croissance de ces microorganismes dépend de l'alimentation en eau usée. D'après les essais de performance épuratoire, cette phase dure 6 semaines (au minimum). La formation d'écume et de mousse dans le réacteur biologique est normale au démarrage de la microstation.
- **Production de boues** : 12g/ (EH*j) (Déterminée pendant les tests initiaux, base de calcul : ATV-DVWK-A 281, 2001).
- **Vidange** : La vidange des boues doit être réalisée lorsque la hauteur de boues atteint 30% du volume utile des compartiments de décantation primaire conformément à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié. La fréquence de vidange estimée à partir des essais de performance épuratoire du tableau ci-dessous se comprend pour les quantités d'eau entrantes sur ces périodes d'essai. Cependant notre retour d'expérience sur théorique à charge nominale indiquée dans le tableau au chapitre 2.5 est donnée à titre indicatif. Seul le remplissage à la hauteur indiquée doit déclencher la vidange.

Nom	Equivalents habitants	Hauteur cumulée maximale en boue dans les 2 compartiments de décantation primaire*	Volume de boue correspondant	Fréquence de vidange
		cm	m ³	Mois
NDG XXS	jusqu'à 6 EH	60	0,48	7
NDG XS	jusqu'à 10 EH	90	0,68	5
NDG S	jusqu'à 20 EH	110	0,95	4

* obtenue en additionnant les mesures de hauteurs de boue dans les 2 compartiments de décantation primaire

- **Niveau sonore** : Un léger bruit est engendré par le surpresseur, voir le chapitre 2.3 Le clic de l'électrovanne n'est pas audible hors de la station.
- **Consommation électrique** : voir le chapitre 2.3.
- **Traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation** : Ce manuel ainsi que la microstation doivent être accessibles pour l'autorité compétente à tout moment. NTG dispose d'un système de contrôle de qualité en usine selon la norme ISO 9001. Tous les systèmes vendus ainsi que les éléments électromécaniques sont munis de numéros de série. Ces numéros sont listés dans les documents NTG et permettent ainsi de retracer tous les éléments en cas de problèmes. Le marquage se trouve sur la partie externe de la cuve.

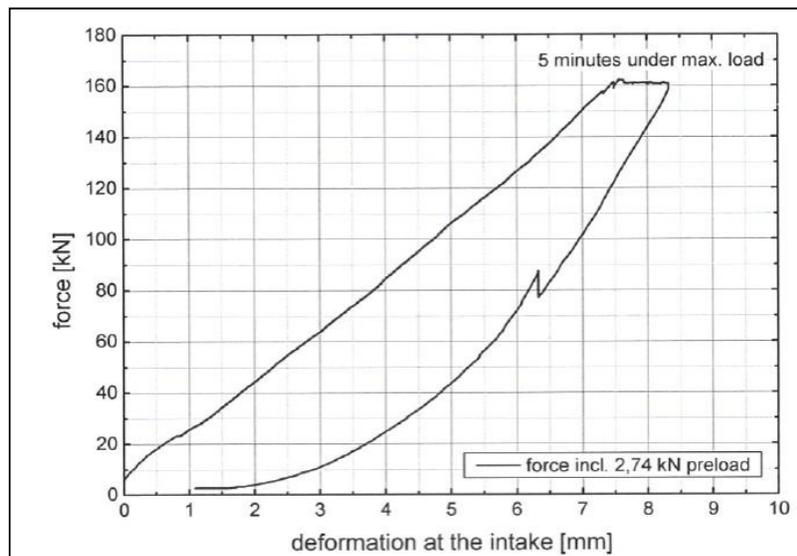
Note : en service, les modèles se distinguent entre eux par la hauteur d'eau dans la cuve (cf. annexe 1 Caractéristiques techniques et fonctionnement)



Exemple du marquage CE sur les microstations NDG

- **Mesures anticorrosion** : NTG utilise les matériaux suivants dans la construction des stations d'épuration des eaux usées :
 - Polyéthylène pour les cuves et leurs composants et pour le lit fixe submergé.
 - UPVC EN 1401 pour tous les tuyaux.
 - Caoutchouc pour les tubes flexibles.
 - Acier Inoxydable A2-70 pour les vis, écrous et fixations utilisés dans toutes les stations.

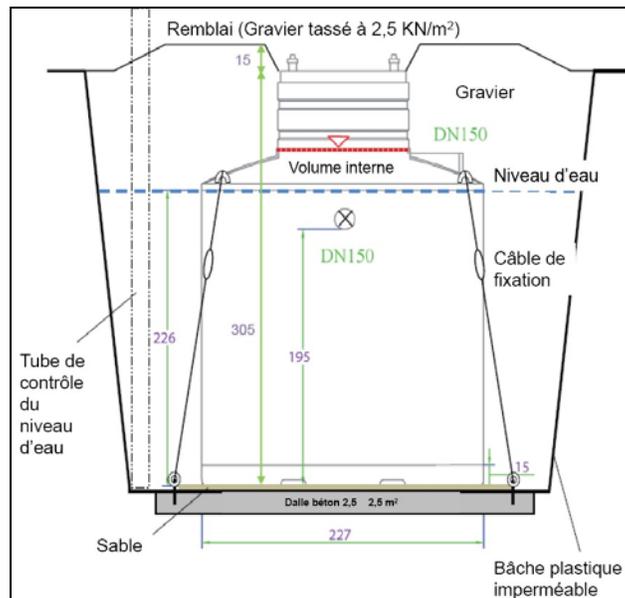
Tous les éléments sont donc inoxydables et insensibles aux gaz sulfureux et aux changements de pH qui peuvent apparaître dans la microstation. Les électrovannes ont la classe de protection IP 65/67, les surpresseurs IP 55 et le panneau de commande IP 65. Tous les éléments électromécaniques ne se trouvent pas en contact direct avec l'eau usée domestique.
- **Agréments** :
 - France** : Agrément français selon l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique intérieure ou égales à 1,2 kg/j de DBO₅.
 - Allemagne** : Approbations de l'Institut allemand de Techniques du Bâtiment (DIBt) :
 - Classe C (élimination de carbone) N° Z-55.61-383
 - Classe N (nitrification) N° Z-55.61-382
 - Classe D (dénitrification) N° Z-55.61-381
- **Résistance verticale** : La stabilité de la cuve de la microstation S (la plus haute de la gamme) a été approuvée et confirmée par le MFPA (Material Forschungs Und Prüfanstalt an der Bauhaus) de l'université de Stuttgart le 3 août 2009. Le matériau de la cuve fut ainsi vérifié. Le test d'écrasement confirme la résistance sous **16 tonnes** de la microstation. Le graphique ci-dessous montre que la microstation supporte un poids de 16 tonnes (= 160 kN).





Résistance latérale : Ce paramètre a été testé par le MFPA de l'université de Stuttgart le 29 septembre 2011 sur la cuve de la microstation S (la plus haute de la gamme). Afin de pouvoir garantir les résultats sur l'ensemble de la gamme de microstation, la cuve utilisée lors du test est la plus haute de la gamme (station S, potentiellement la plus sensible à ce type de pression). Ce test se déroule en trois phases et les résultats de ce test nous montre que la station a subi une perte de volume de seulement **1,51%** alors que la norme **NF EN 12566-3+ amendement A2 (2013)** autorise 20% :

1. Le volume intérieur de la station est mesuré ;
2. La cuve est laissée vide pendant trois semaines dans le sol en présence d'une nappe phréatique comme le montre les illustrations suivantes :





3. Après les trois semaines de test, le volume de la station est à nouveau mesuré.
- **Étanchéité** : Conformément à l'arrêté sur 7 septembre 2009 modifié et à la norme européenne EN 12566-3 +A2, la parfaite étanchéité de l'ensemble des cuves de la gamme (XXS, XS et S) a été testée et approuvée en juin 2009 par l'université de Stuttgart.

2. Description technique

Le système de purification comprend en général les étapes suivantes:

1. Décantation primaire (séparation à travers la force de gravité) et stockage de boues.
2. Etape de traitement biologique avec un lit fixe immergé et aéré.
3. Décantation finale

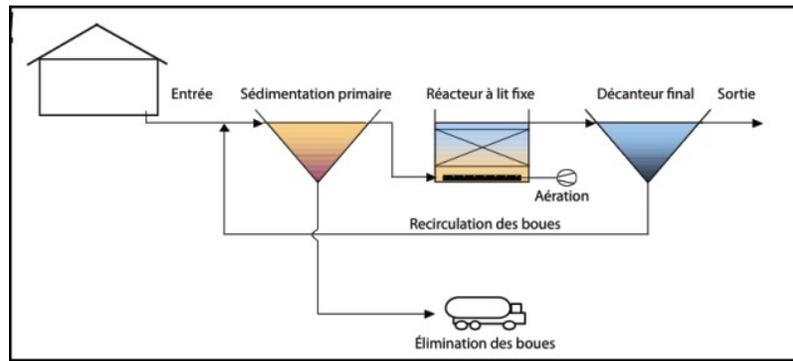


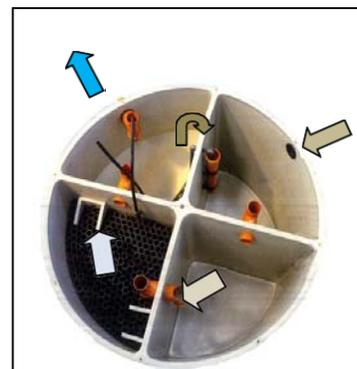
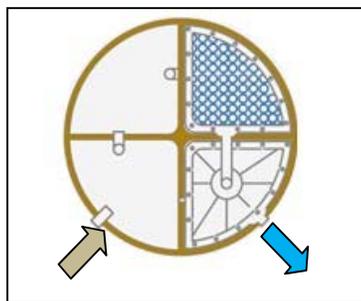
Schéma du processus de purification des eaux usées par le système à lit fixe.

2.1. Processus de traitement de l'eau usée domestique

Les eaux usées domestiques arrivent dans les compartiments de décantation primaire. Les matières solides sont séparées, par gravitation, des matières liquides. Dans le réacteur biologique, l'étape de traitement vise à l'élimination par oxydation des substances organiques et non organiques dissoutes dans les eaux usées domestiques. Le lit fixe permet le développement de micro-organismes aérobies constituant le biofilm.

Celui-ci se met en place naturellement dans la microstation. La forme du matériau du lit fixe permet un meilleur contact entre la biomasse l'oxygène et les matières à dégrader et permet d'optimiser le processus d'aération.

L'oxygénation se fait à l'aide d'un surpresseur qui diffuse de l'air (sous forme de fines bulles) grâce aux diffuseurs situés au fond du réacteur biologique. L'eau usée domestique est ainsi oxygénée sur toute la surface.

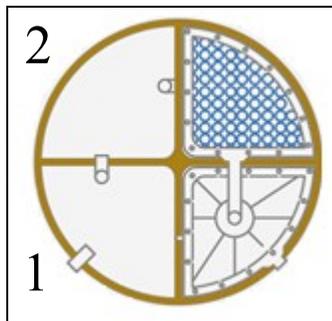


Dès la fin de l'étape de traitement biologique, l'eau s'écoule vers le compartiment de décantation finale. Cette étape sert à séparer l'eau purifiée de l'excès de biomasse expulsé lors de l'oxygénation. Le centre du compartiment possède une forme conique optimisant la collecte des boues. Grâce à son système air lift, les boues sont transportées au compartiment de décantation primaire où elles sont stockées jusqu'à la prochaine vidange. C'est le principe de la recirculation des boues.

Les eaux usées domestiques traitées peuvent être évacuées conformément à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié et aux exigences locales.
Ainsi, le système de purification comprend les étapes suivantes :

2.1.1. *Décantation primaire (1 et 2) :*

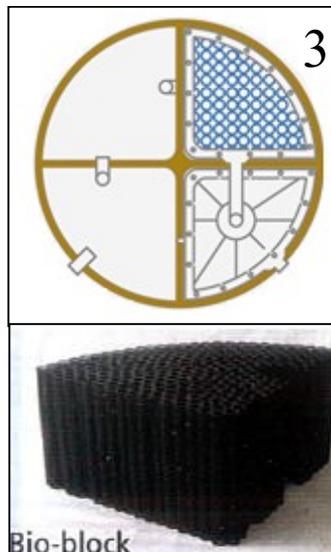
Dans les deux premiers compartiments, les matières solides sont séparées des eaux usées domestiques grâce à la force gravitationnelle. Le passage d'un compartiment à un autre se fait par surverse au moyen d'un tuyau immergé. L'objectif de la décantation primaire est de liquéfier et de séparer les matières décantables qui y sont stockées. Les deux compartiments favorisent une meilleure liquéfaction des matières qui pourront ainsi être traitées par le réacteur biologique (compartiment n°3).



Selon l'usage et le nombre de personnes connectées, les deux premiers compartiments doivent être vidangés. La mesure régulière du niveau des boues se fait à l'aide d'un détecteur de voile de boue. Si le volume de boue dans les deux compartiments est égal ou supérieur à 30 % du volume total des deux compartiments, les boues doivent être vidangées.

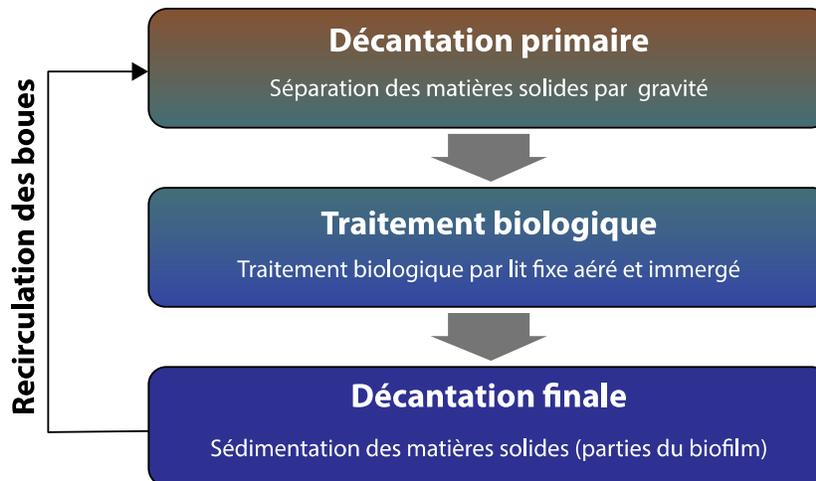
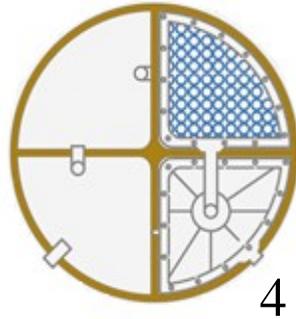
2.1.2. *Réacteur biologique (3)*

Le compartiment de lit fixe contient un matériel BioBlok (PEHD) de 150 m²/m³ de surface spécifique avec pour chaque tube un diamètre de 55 mm. Ce matériau est inaltérable au contact des eaux usées. À travers le tuyau submersible, les eaux usées domestiques venant du compartiment (2) passent sous le lit fixe. L'objectif est de garantir le meilleur contact des eaux usées décantées avec l'ensemble du BioBlok. Les diffuseurs d'air submersible situés en dessous du BioBlok assurent une circulation de l'air homogène sur l'ensemble de la surface du compartiment de traitement biologique. Cela garantit une fixation des microorganismes sur l'ensemble du support.



2.1.3. Décantation finale (4)

Après le traitement biologique, l'eau épurée contenant l'excès de boue, expulsé lors de l'oxygénation du lit fixe, arrive dans le compartiment de décantation finale au moyen d'un tube plongeur. Durant le parcours dans ce compartiment, les particules de boues sont séparées de l'eau épurée par gravité. La forme conique du compartiment permet de concentrer les boues dans le fond du compartiment. Le système d'air lift assure le pompage de ces boues vers le compartiment N°1 (c'est le principe de la recirculation des boues).



2.2. Evacuation des eaux traitées

Lorsque la perméabilité du sol le permet les eaux traitées sont infiltrées sur la parcelle. Le rejet de l'eau traité se fait conformément aux prescriptions de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié. « Les eaux usées traitées peuvent être réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle, à l'exception de l'irrigation de végétaux utilisés pour la consommation humaine, et sous réserve d'une absence de stagnation en surface ou de ruissellement des eaux usées traitées ».

2.3. Surpresseur

L'air nécessaire pour le traitement biologique et pour l'opération de l'air lift se fait par un surpresseur linéaire. Le surpresseur se situe dans le dôme de la microstation. Le dôme fournit un logement séparé protégeant le surpresseur des intempéries. Pour limiter les effets vibratoires et sonores, le surpresseur est équipé de 4 joints « silent bloc ».



Types de surpresseur	Puissance	Consommation électrique	Niveau sonore	Article ménager avec un niveau sonore comparable
NDG XXS (jusqu'à 6 EH)				
HP 100 (HIBLOW)	95 Watt à 177 mbar	1,54 kWh/j	< 38 dB (A)	Plus faible qu'un lave-vaisselle
EL-S-100 (BIBUS)	92 Watt à 200 mbar	1,54 kWh/j	< 42 dB (A)	Lave-vaisselle
NDG XS (jusqu'à 10 EH)				
HP 120 (HIBLOW)	115 Watt à 177 mbar	2,35 kWh/j	< 40 dB (A)	Plus faible qu'un lave-vaisselle
EL-S-120 (BIBUS)	120 Watt à 200 mbar	2,45 kWh/j	< 55 dB (A)	Lave-linge
NDG S (jusqu'à 20 EH)				
HP 200	210 Watt à 200 mbar	4,30 kWh/j	< 46 dB (A)	Lave-vaisselle
EL-S-200W	210 Watt à 200 mbar	4,30 kWh/j	< 45 dB (A)	Lave-vaisselle

2.4. Electrovanne

La recirculation des boues se fait de manière périodique par une électrovanne qui conduit l'air du surpresseur vers le système d'air lift. L'électrovanne se situe dans le dôme de la station. La consommation de courant par l'électrovanne durant la recirculation des boues est de 14 Watt.

2.5. Paramètres

Definition	NDG XXS	NDG XS	NDG S
Capacité (EH)	6	10	20
Charge DBO ₅ (gO ₂ /j)	360	600	1200
Débit journalier (l/j)	900	1500	3000

3. Terrassements

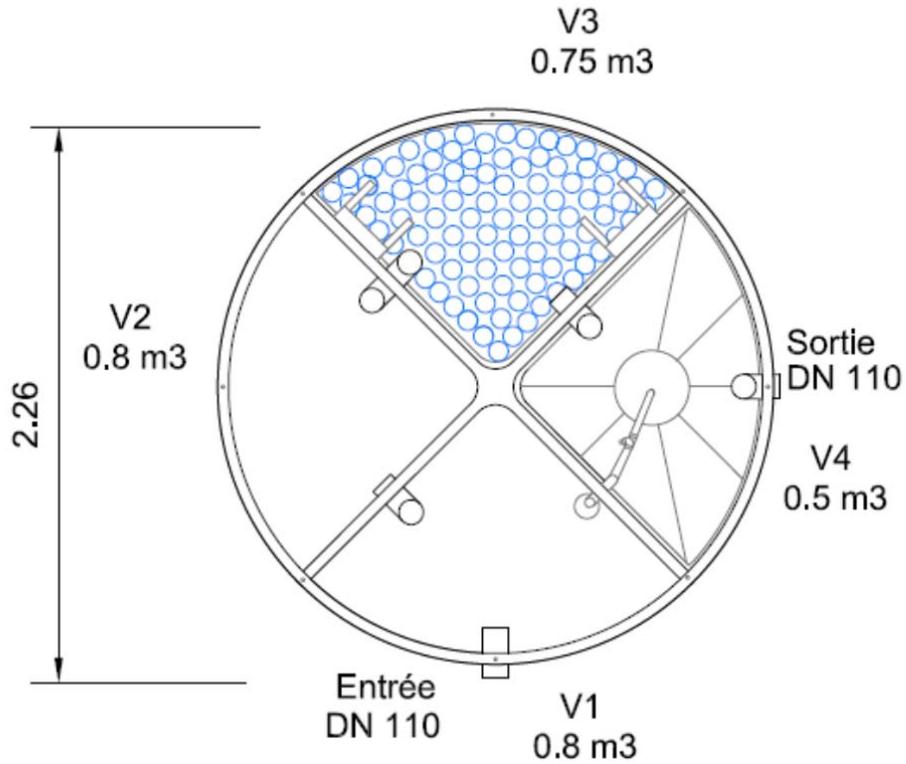
L'installation de la station se fera par un personnel qualifié. Toutes consignes de sécurité de ce guide ainsi que la réglementation en vigueur doivent être impérativement respectées, de même que les réglementations nationales de protection contre les accidents du travail et les éventuelles consignes de sécurité du travail et d'utilisation internes.

La manutention des dispositifs doit toujours garantir la protection des cuves et des personnes. Prenez soin à toujours respecter les consignes de sécurité spécifiques au chantier. Il est interdit de se tenir sous une cuve en levée.

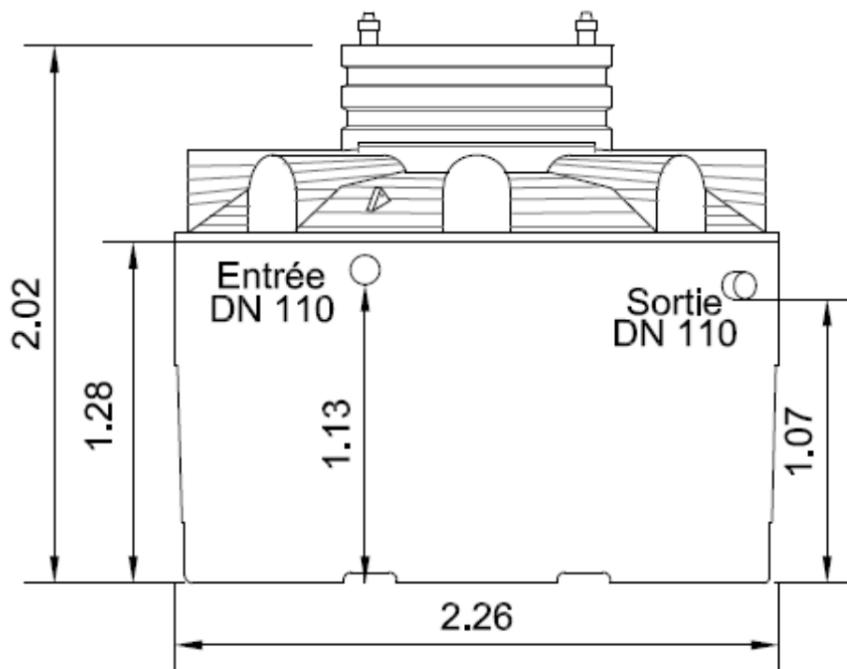
Pour la sécurité des fouilles, l'article 6.4.2 de la norme NF DTU 64.1 s'applique. Le non-respect des consignes de sécurité signifie un risque pour les personnes mais et pour l'environnement ainsi que la perte de tout recours à des dommages et intérêts.

3.1. Fiches techniques

3.1.1. NDG XXS (jusqu'à 6 EH)

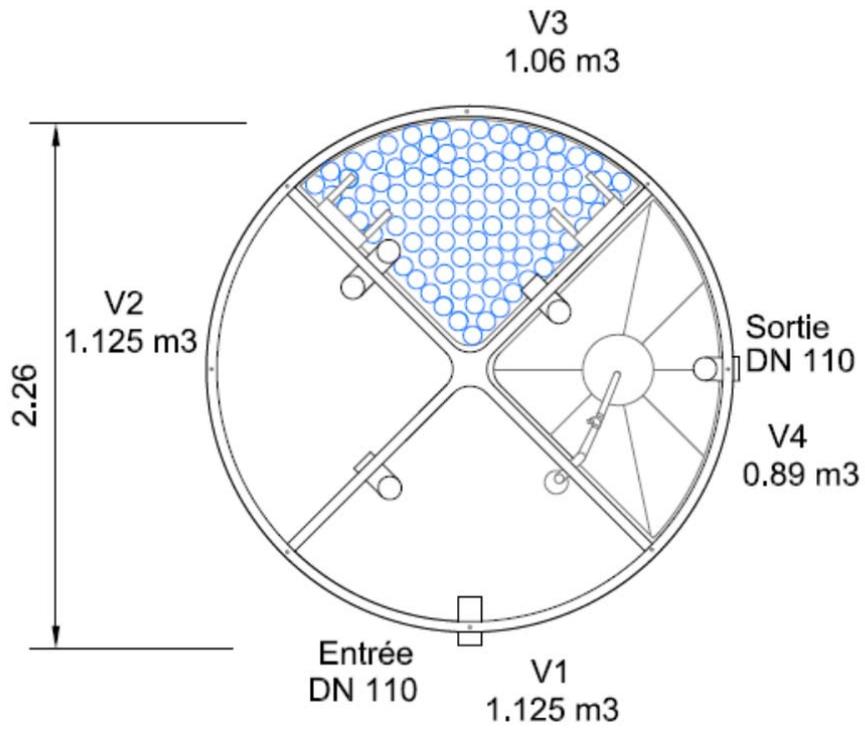


Vue de dessus

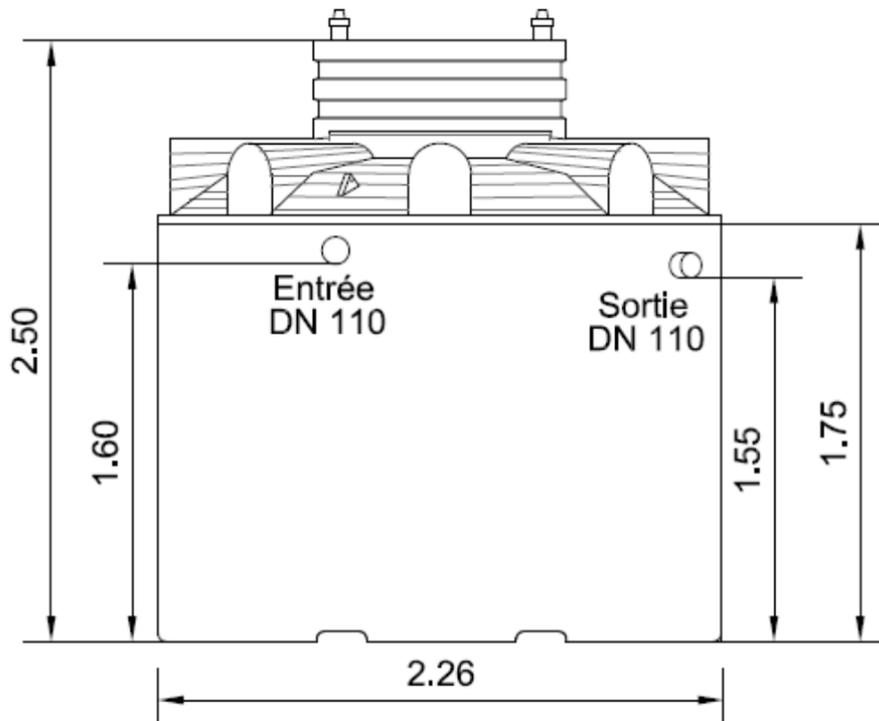


Vue de face

3.1.2. NDG XS (jusqu'à 10 EH)

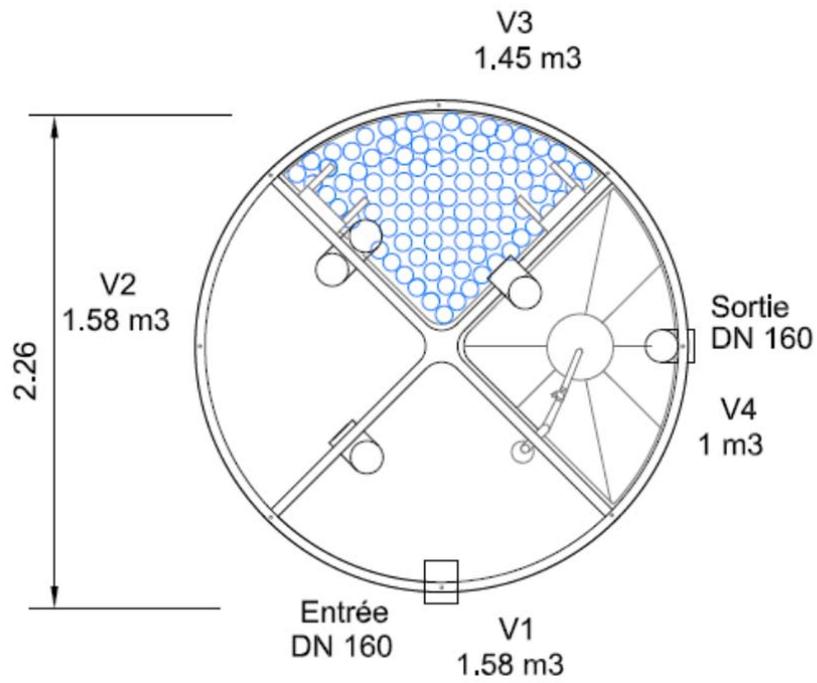


Vue de dessus

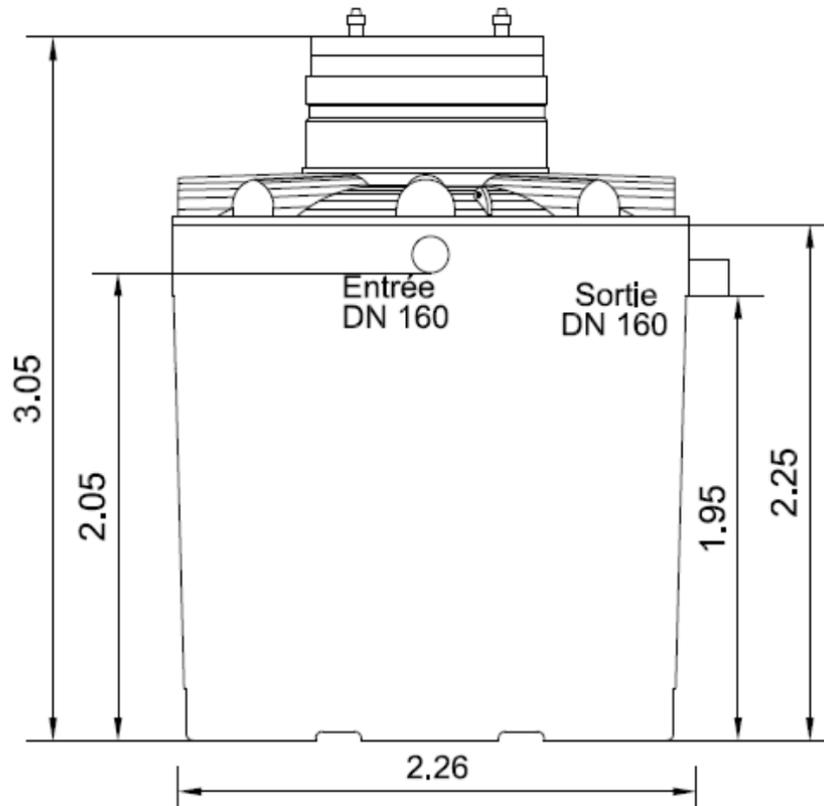


Vue de face

3.1.3. NDG S (jusqu'à 20 EH)



Vue de dessus



Vue de face

3.2. Mise en place de la station

Les microstations NDG sont entièrement pré-assemblées en usine afin d'offrir la garantie complète de bon fonctionnement et de conformité aux réglementations françaises. Conformément aux règles du marquage CE, NTG est responsable de l'assemblage de l'installation. L'usine de fabrication NTG est située au Liban et est certifiée ISO 9001 pour la qualité du processus de fabrication. L'installation enterrée ne requiert pas de fondations spéciales, quand il est démontré que le type de terrain peut supporter le poids de la station pleine.

3.3. Implantation

Il est nécessaire d'installer un regard de prélèvement en aval du système. Les diamètres d'entrée et de sortie de la microstation sont de 110 mm pour les NDG XXS et NDG XS et 160 pour la NDG S. Afin de limiter les risques de colmatage par les graisses figées de cuisine de la conduite d'amenée des eaux usées domestiques brutes, la microstation doit être placée le plus près possible de l'habitation. La conduite d'amenée des eaux usées domestiques doit avoir une pente minimale comprise entre 2% et 4%. La conduite de sortie doit avoir une pente minimale de 0,5%.

Les eaux pluviales ne doivent pas être raccordées à la microstation. Toutes les consignes de sécurité en vigueur sont à respecter. L'excavation nécessaire pour l'installation des systèmes est d'une profondeur supérieure à 1,3 m.

Veillez à ce que la réalisation et la sécurité de la fouille correspondent à la NF DTU 64.1. Les fouilles doivent être équipées de blindage ou talutées comme décrit dans la NF DTU 64.1.

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.

Les couvercles doivent rester accessibles pour l'entretien. La cuve doit rester accessible pour la vidange. Aucune charge roulante ou statique n'est possible à moins de 3 m du dispositif. En cas de charges prévisibles sur les cuves, la réalisation d'une dalle de répartition en béton armé (dimensionnée par BE) qui ne s'appuie pas sur la cuve est nécessaire. Il faut veiller à ne pas marcher sur les couvercles.

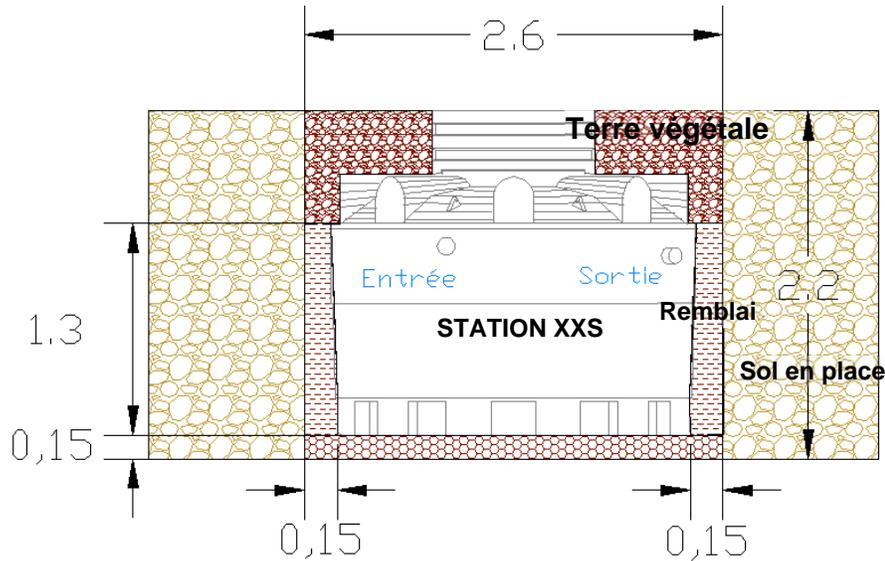
3.4. Emprise au sol

Modèle	Longueur cuve en m	Larguer en m	Emprise au sol en m	H _{tot} fouille en m
NDG XXS (jusqu'à 6 EH)	2,26	2,26	2,6 x 2,6	2,2
NDG XS (jusqu'à 10 EH)	2,26	2,26	2,6 x 2,6	2,65
NDG S (jusqu'à 20 EH)	2,26	2,26	2,6 x 2,6	3,2

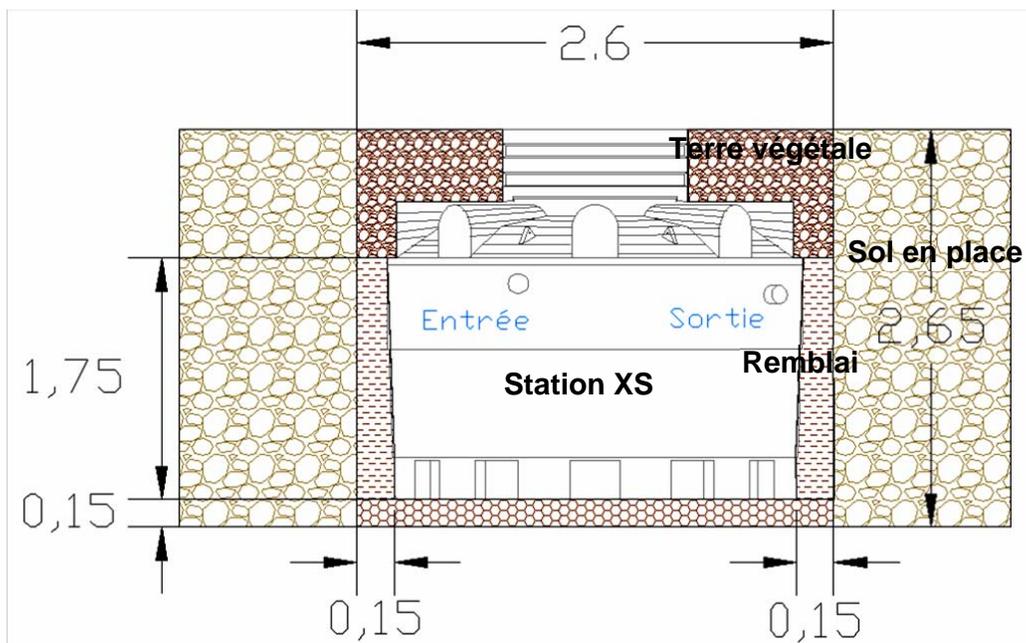
Les dimensions de l'excavation sont à établir de manière à ce qu'entre la cuve et la paroi de l'excavation, il y ait un écart d'au moins 15 cm. Le fond de la fouille est arasé à au moins 15 cm au-dessous de la cote prévue afin de permettre l'installation d'un lit de pose de gravillons.

Le fond de fouille sera stabilisé avec du sable ou gravillon de faible granulométrie (2/4 ou 4/6) sur une épaisseur de 15 cm compacté et dressé de niveau. Le gravillon de faible granulométrie permet d'éviter les transferts de charge et ainsi garantissant la stabilité de la microstation. Aucun écart à l'horizontalité n'est tolérable. Un regard de prélèvement devra être installé en aval du filtre compact.

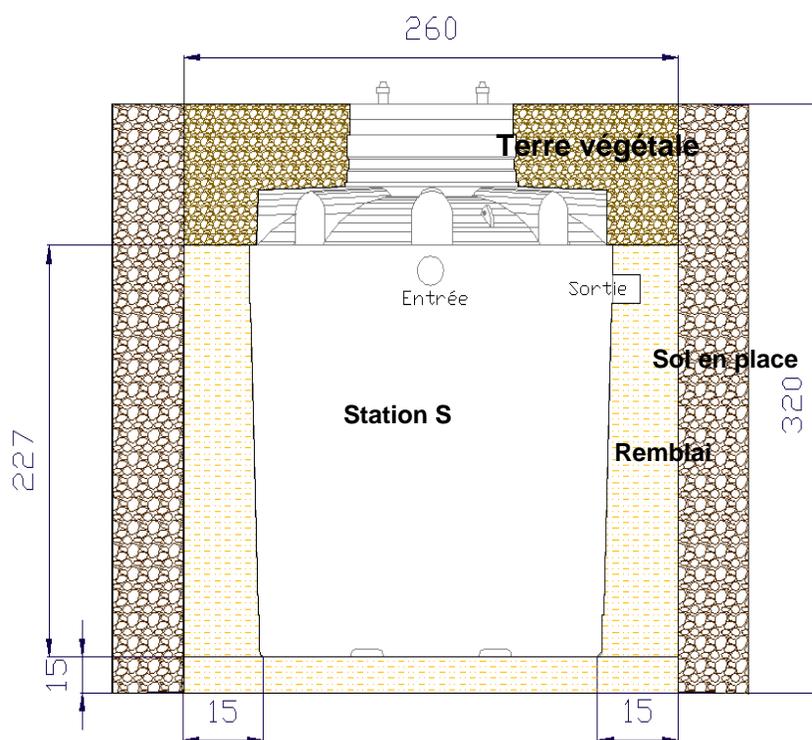
NDG XXS (jusqu'à 6 EH) :



NDG XS (jusqu'à 10 EH)



NDG S (jusqu'à 20 EH)



3.5. Manutention

La manutention des dispositifs doit garantir la protection des cuves et des personnes. Le système est délivré avec le dôme préinstallé. Utiliser une chaîne d'une longueur suffisante pour le levage (voir l'image ci-contre). Attacher la chaîne aux quatre points d'ancrage de manière à ce que les forces de traction soient réparties de manière égale.

Avant de lever la cuve, vérifier qu'elle ne contient ni eaux de pluie, ni déchets. Vérifier aussi le bon état de la cuve. Après sa pose dans le sol, aucune réclamation par rapport à l'état de la cuve n'est possible. Il est interdit de demeurer sous la cuve suspendue. Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur. Les masses des cuves sont :

Type de Microstation	Masse
NDG XXS (jusqu'à 6 EH)	510 kg
NDG XS (jusqu'à 10 EH)	650 kg
NDG S (jusqu'à 20 EH)	890 kg

3.6. Remblayage

Le remblai périphérique se fait avec le même granulat que le fond de fouille (sur 15 cm de largeur autour Vérifier l'horizontalité des cuves / de la cuve. Le remblayage latéral de la cuve enterrée est effectué symétriquement, en couches successives, avec du sable ou gravillon de faible granulométrie. Il est nécessaire de procéder au remplissage en eau de la cuve afin d'équilibrer les pressions dès le début du remblayage. Les cuves NTG constituées en PE et Polyuréthane sont stables, durables, étanches et inaltérables au contact des eaux domestiques. Aucune charge roulante ou statique n'est possible à moins de 3 m du dispositif. En cas de charges prévisibles sur les cuves, la réalisation d'une dalle de répartition en béton armé (dimensionnée par BE) qui ne s'appuie pas sur la cuve est nécessaire. 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.

3.7. Raccordement des canalisations en entrée et en sortie de cuve

Le raccordement des canalisations à la cuve doit être réalisé de façon étanche après la mise en eau de la cuve. Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après remblayage définitif, les raccords sont souples et conçus pour éviter les fuites ou les infiltrations d'eau. Pour identifier les sorties et entrées des cuves, se référer aux schémas du chapitre 3.1. Les raccords des tuyaux d'entrée et de sortie doivent être exécutés de manière étanche. L'étanchéité des raccords hydrauliques doit être vérifiée.

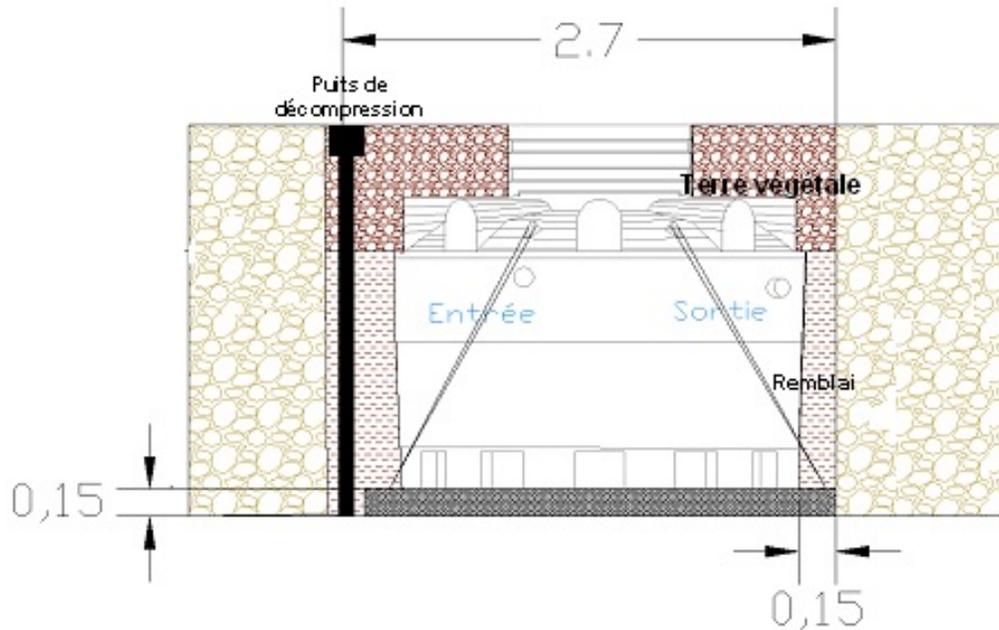
3.8. Remblayage en surface

Le remblayage final de la cuve est réalisé après raccordement des canalisations et mise en place des rehausses éventuelles. 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 tampons, pour tenir compte du tassement ultérieur.

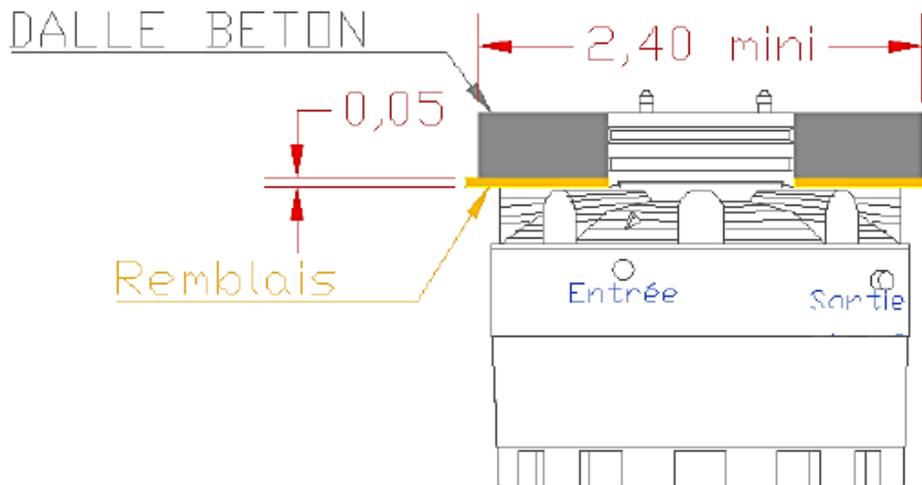
3.9. Installation en présence d'un terrain humide

Si les cuves sont installées dans une nappe phréatique proche de la surface, des protections contre la sous-pression hydrostatique sont à prévoir. Le niveau de remontée maximum de la nappe ne doit pas dépasser la hauteur du fil d'eau de la microstation.

- Dalle d'ancrage : Quatre points d'ancrage sur chaque cuve permettent d'arrimer la station d'ANC sur une dalle d'ancrage. Couler une dalle d'ancrage d'une épaisseur de 15 cm minimum.



- Dalle de lestage : la station une fois installée dans la fouille (voire chapitre 3.4), une dalle préfabriquée (avec ou sans anneaux de levage) ou coulée sur place fait office de dalle poids au-dessus de la microstation. La dalle de lestage (dimensionnée par BE) doit compenser la poussée d'Archimède de la cuve à vide.



Pour permettre une baisse de la pression liée à la nappe phréatique dans les terrains humides (présence d'hydromorphie), il faut prévoir la mise en place d'un puits de décompression à l'aide d'un tube PVC de \varnothing 125 ou 150 mm perforé en partie inférieure et prévoir un regard de visite en béton ou PVC. Lors de l'installation, l'excavation doit être accompagnée d'un rabattement de nappe.

3.11. Schéma de branchement électrique

Les deux câbles électriques pour relier le panneau de commande à la boîte de jonction sont de type U-1000 R2V 3G1.5mm² noir (conforme à la norme NF C 32-321) sont passés dans un fourreau rouge de 50mm. Le fourreau est à visser avec un collier inox sur l'embout passe-câble en attente dans le dôme de la station.

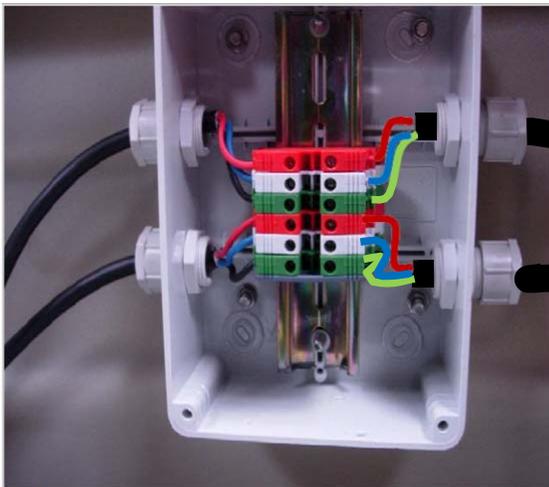
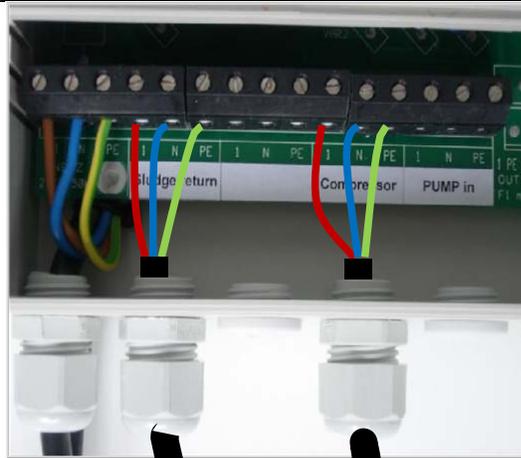


Le surpresseur est branché, uniquement dans le dôme de la station, sur la prise prévue à cet effet. Au niveau du panneau de contrôle, il faut raccorder les fils électriques au boîtier. (cf. schéma ci-dessous)

Branchement au panneau de contrôle	Traduction / Matériel
Sludge return	Recirculation des boues / Electrovanne Parker®
Compressor	Surpresseur

Le tableau ci-dessous reprend les associations de couleur vis-à-vis des phases.

Phases	Branchement Panneau NDK	Boitier de jonction	Fil électrique Electrovanne/ Surpresseur
Phase	1	Plot rouge	rouge
Neutre	N	Plot gris	bleu
Terre	PE	Plot vert	noir



Le schéma présente les raccords électriques entre le panneau de commande NDK et la boîte de jonction. La mise en place initiale des raccordements électriques est réalisée par l'installateur conformément aux règles de sécurité en vigueur et du respect de la norme NF C-15- 100.

3.12. Boitier de Commande

Le boitier de commande doit être installé dans un lieu :

- accessible,
- dépourvu de poussières,
- suffisamment ventilé,
- sec et non inondable.

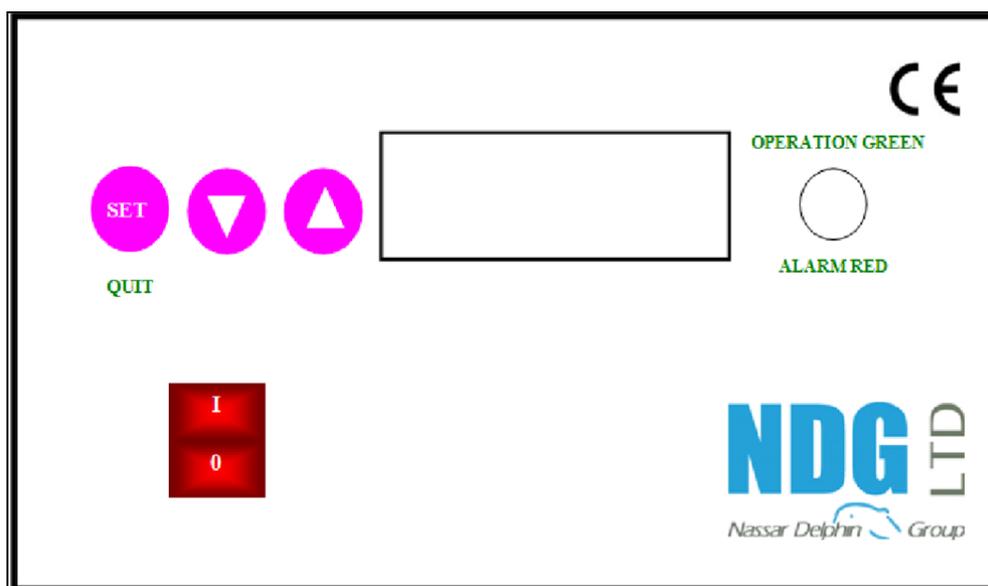
3.13. Fonctionnement/Utilisation du Panneau de Contrôle NDK

L'installation et le fonctionnement des stations sont pilotées depuis le panneau de commande NDK. Le schéma suivant présente le panneau de commande. Le processus de traitement se déroule en cycle de 20 minutes.

Le cycle est répété indépendamment de l'horloge réelle du temps (RTC). Le cycle de fonctionnement est préprogrammé en usine. Il est impossible de le modifier.

3.14. Affichage de l'état de fonctionnement

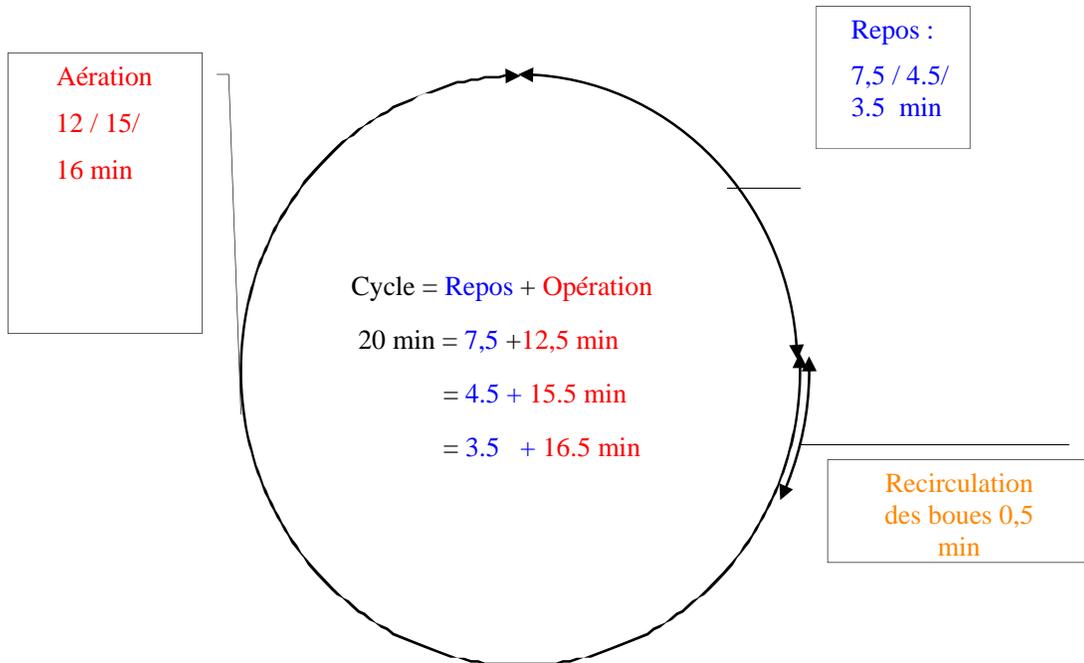
Un cycle est divisé en trois parties : le temps de repos (correspondant à la phase anoxique), le temps de marche du surpresseur et le temps de recirculation de boues.



Un cycle commence toujours avec le temps de repos. Un cycle inclut donc:

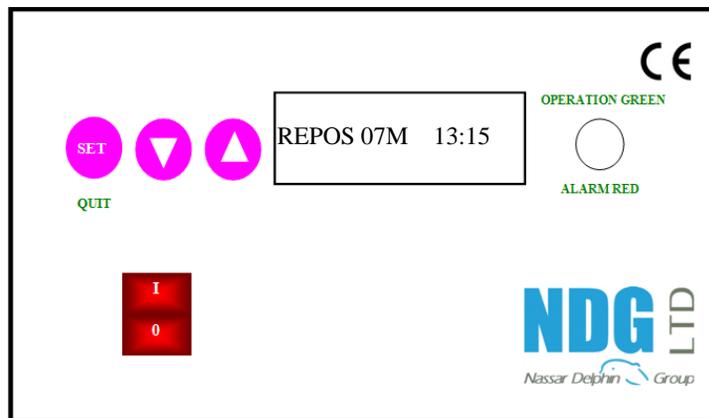
- Le temps de repos, ni le surpresseur et ni l'électrovane ne fonctionne :
 - NDG XXS (jusqu'à 6 EH) : 7,5 min.
 - NDG XS (jusqu'à 10 EH) : 4.5 min.
 - NDG S (jusqu'à 20 EH) : 3.5 min.
- L'aération directe du lit fixe par le surpresseur (sans électrovane) :
 - NDG XXS (jusqu'à 6 EH) : 12 min.
 - NDG XS (jusqu'à 10 EH) : 15 min.
 - NDG S (jusqu'à 20 EH) : 16 min.
- La recirculation des boues (0,5 min pour tous les modèles) se fait à l'aide d'une pompe à levage de l'air.

La somme du temps de repos et celui de l'aération du lit fixe et de la recirculation des boues est exactement le temps du cycle. L'augmentation du temps de repos baisse le temps d'opération. Le schéma ci-dessous présente un cycle de fonctionnement:

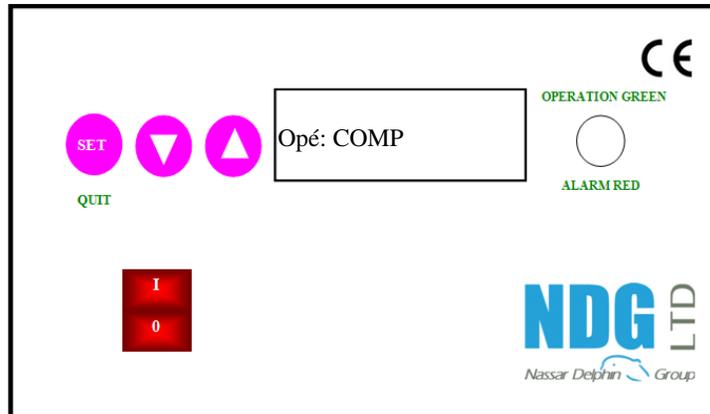


En résumé 3 phases de travail se succèdent. La diode lumineuse (vert : fonctionnement correct / rouge : en panne / orange clignotant : mode vacance) ainsi que l’affichage apparaissant sur l’écran LCD donne l’état de fonctionnement de l’installation.

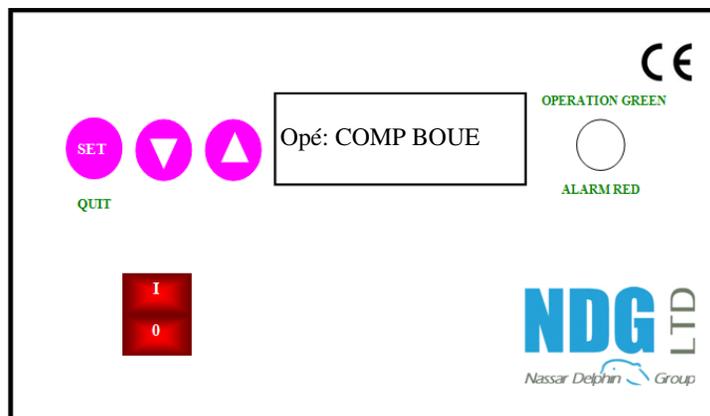
Lors du fonctionnement normal (mode repos, aération, retour de boues), l’écran LCD se présente sous la forme suivante :



Le surpresseur est à l’arrêt. Dans 7,5 minutes, il démarre dans cet exemple.



Le surpresseur fonctionne. C'est la phase d'aération.



Le surpresseur et l'électrovanne fonctionnent. C'est la phase retour des boues.

3.15. Réglages

Pour l'utilisateur, il est possible de changer:

- La date
- L'heure
- Le mode « Vacances »

Le Panneau de commande NDK fonctionne avec le bouton SET et les flèches ▲▼. Le Bouton SET permet de stopper l'alarme sonore et visuelle (LED ROUGE). Il permet ensuite de sélectionner un sous-menu et enfin d'entrer une valeur.

Les flèches ▲▼ permettent de faire défiler les sous-menus et de sélectionner les numéros de 0 à 9. LED située en haut à droite du panneau permet quant à elle de signaler 4 types d'état :

- **Vert** : Fonctionnement Normal
- **Rouge** : Panne, pour quitter il faut appuyer 2 secondes sur SET
- **Orange** : Mode Manuel
- **Orange Clignotant** : Mode « sous charge »

Pour quitter le menu et retourner dans l'affichage standard, utilisez les flèches ▲▼ ou attendez 2 minutes le retour automatique à l'affichage standard.

3.15.1. Changement de la date

Appuyez une fois sur la ▼, il s'affiche :

Date:

Appuyez sur la touche SET, le message suivant apparaît.

DD.MM.YYY	Avec le bouton SET, sélectionnez le jour, le mois et l'année, ensuite avec les flèches, modifiez puis appuyez sur le bouton SET. Le jour actuel est mis par défaut. En appuyant sur le bouton SET à la dernière entrée, il retournera automatiquement au premier niveau (date).
-----------	---

Ensuite grâce aux flèches ▲▼ sélectionnez le temps, le message suivant apparaît sur votre écran LCD

3.15.2. Changement de l'heure

Temps:

Appuyez sur le bouton SET afin de modifier l'heure.

hh:mm	Avec le bouton SET, sélectionnez l'heure et les minutes et ensuite appuyer sur le bouton SET. Il retournera automatiquement au menu précédent.
-------	--

3.15.3. Lecture des temps de fonctionnement du surpresseur et électrovanne

Ensuite grâce aux flèches ▲▼ et aux boutons SET, vous pouvez connaître les heures de fonctionnement du surpresseur et de l'électrovanne.

ΣCOMP 12345,1h	Lisez le total des heures d'opération du surpresseur.
-------------------	---

ΣBOUE 12345,1h	Lisez le total des heures d'opération de la recirculation des boues
-------------------	---

3.15.4. Le mode *Vacance* (correspond à un mode de « sous charge ») :

Le mode « sous charge » permet d'utiliser la microstation en mode économique lors des périodes de vacance. Ce mode doit être activé si les utilisateurs sont absents pendant une durée minimale d'une semaine. Pour démarrer ce mode, appuyez sur le bouton SET, ensuite il apparaît « Vacance : Démarrer ».

VACANCE

Vacance : Démarrer

Vacance ON

Appuyez sur le bouton SET. Le mode « **sous charge** » commencera à partir du prochain cycle et sera signalisé par un voyant lumineux orange. Il sera affiché sur l'écran LCD « Vacance On ».

Pour arrêter ce mode, appuyez sur n'importe quelles touches et la station reprendra son cycle normal.

Attention : Le fonctionnement des stations ne peut s'effectuer qu'avec des cuves remplies (notamment pour la recirculation des via l'électrovanne).

3.15.5. Etat du panneau en cas de coupure de courant

Dans le cas où il y aurait une coupure de courant, le programme de commande ainsi que les heures de fonctionnement comptées restent en mémoire dans le panneau de contrôle NDK grâce à une pile interne. Dès que l'installation est à nouveau alimentée par du courant, celle-ci redémarre automatiquement.

Dans le cas où la coupure de courant excèderait 24 heures, le processus de traitement continue de fonctionner. Des tests ont prouvé que les stations NTG peuvent fonctionner sans électricité pendant 7 jours consécutifs (Stuttgart 2003), tout en garantissant les normes françaises de rejet.

3.15.6. Démarrage de la microstation

Au démarrage, s'assurer que tous les compartiments sont en eau. Le traitement biologique dépend des microorganismes qui s'accumulent (constituant le biofilm) dans le réacteur biologique. La croissance de ces microorganismes dépend de l'alimentation en eau usée domestiques.

Après avoir raccordé électriquement le boîtier de contrôle NDK, le surpresseur et l'électrovanne, vous devez voir apparaître le bullage dans le bioréacteur (3) et le retour de boues en fin de cycle dans le compartiment de décantation finale (4).

4. Exploitation et maintenance

4.1. Recyclage et durée de vie des éléments

Les éléments de l'installation peuvent être recyclés comme décrit dans tableau ci-dessous.

Éléments	Durée d'utilisation	Recyclage
Cuves en PE et polyuréthane	minimum 30 ans	Producteur de produits en PE et PU ou centre de recyclage
Canalisation et raccords en PVC	30 ans	Centre de recyclage pour PVC
Diffuseurs d'air	minimum 30 ans	Centre de recyclage pour PVC
Lit fixe	minimum 30 ans	Producteur de produits en PE et PU ou centre de recyclage
Panneau de commande	10 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Surpresseur	8 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Électrovannes	10 ans	Point de collecte pour les éléments électromécaniques
Boues et eau partiellement traitées	à éliminer avant démolition de la cuve	Vidanger, procéder comme avec les boues primaires
Éléments de fixation et vis en acier inox	30 ans	Enlever, centre de recyclage pour métaux
Anneaux en Métal des couvercles interne et externes	10 ans	Enlever, centre de recyclage pour métaux

4.2. Risque sanitaire

L'eau usée domestique contient 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. Pour chaque intervention, le port des équipements de protection individuelle est obligatoire :

- De gants étanches à l'eau
- Des lunettes de protection
- Une combinaison protectrice jetable

Pour éviter tout contact avec de l'eau usée (même traitée), il est important d'éviter tout contact direct. En cas de contact accidentel, fermer les couvercles et nettoyer la partie du corps concernée avec de l'eau et du savon antibactérien.

En fonctionnement normal, les microstations ne présentent qu'une trace infime de gaz de fermentation (H₂S). Ce résultat atteste qu'aucune production de nuisance olfactive n'est perceptible au niveau de la station d'ANC. Les gaz peuvent présenter un risque pour la santé lors d'une exposition à des concentrations élevées.

4.3. Exploitation des stations NTG

En tant qu'utilisateur d'une microstation d'épuration, vous êtes tenu de veiller au bon fonctionnement de l'installation. Presque tous les dysfonctionnements entraînent une baisse du rendement épuratoire de la station. C'est pourquoi, il convient d'entretenir la filière régulièrement et de repérer des dysfonctionnements le plus tôt possible et d'y remédier vous-même ou en faisant appel aux services d'un personnel qualifié chargé de la maintenance.

Il est interdit de démonter les appareils (boîtier de contrôle NDK, surpresseur et électrovanne). C'est une clause d'exclusion de garantie.

L'utilisateur est responsable de l'entretien de son dispositif. Seules les substances qui ont les caractéristiques des eaux usées domestiques peuvent être introduites dans la station d'assainissement non collectif. Les eaux pluviales ne doivent pas être raccordées aux stations.

Les biocides, substances à effet toxique ou celles qui sont biologiquement incompatibles ou non dégradables ne doivent pas être introduites dans la station, car elles peuvent causer des problèmes dans le processus biologique.

Les substances qui ne doivent pas être évacuées dans le lavabo ou dans les toilettes sont par exemple:

- le diluant
- la colle
- les lames de rasoir
- les protège-slips
- les couches
- les textiles
- l'huile de cuisine
- les agents de nettoyage de tuyaux
- les laques
- l'huile de moteur
- les révélateurs, fixateurs et autres produits chimiques utilisés pour le développement des photos argentiques

On privilégiera les produits dits « spécial fosse septique » « spécial assainissement autonome » « bio ». Tous les produits qui vont dans le tout à l'égout peuvent aller dans une station NTG comme :

- Javel pour usage courant ;
- Désinfectant en petites quantités ;
- Sels des adoucisseurs ménagers ou lave-vaisselle.

Toutefois, il est important d'utiliser ces produits en quantité modérée. En cas de quantités importantes de graisses ou d'huiles végétales, il est nécessaire d'effectuer un traitement préalable de ces eaux dans un séparateur de graisse raccordé à la station (attention : il ne faut pas mélanger les réseaux par exemple WC et eaux de cuisine). Un séparateur doit être vidangé selon les prescriptions du producteur.

En cas de doute, merci de contacter votre interlocuteur de NTG.

4.4. Entretien

La distance minimale à respecter par toutes charges statiques ou roulantes de véhicule est de 3 m. Toutes les interventions doivent être consignées dans le cahier d'entretien. .

4.4.1. Accessibilité des regards d'entretien

Respecter toutes les consignes de sécurité en vigueur !!!

Une cuve remplie avec des eaux usées domestiques engendre des risques de chute, de noyade ou d'asphyxie si des personnes sans appropriés y entrent. Pour ceci, veillez à ce que les couvercles (celui posés sur la cuve et celui posé sur le dôme) soient toujours fermés (cadenas ou vis de fixation ne sont pas fournis).

Le/s couvercles supérieur/ est/sont posé/s sur l'ouverture de la cuve. Il/ils peuvent être soulevé/s avec un anneau galvanisé qui se trouve vissé au centre du couvercle. Le poids d'un couvercle est d'environ 16 kg.

Les valeurs mesurées, les écarts par rapport aux valeurs théoriques et les dysfonctionnements doivent être reportés dans un journal de bord. Les autorités responsables de l'eau sont en droit de demander à consulter ce journal. Pour garantir le bon fonctionnement de la station d'épuration, il convient d'effectuer les contrôles suivants :

4.4.2. Contrôles mensuels par l'utilisateur

- Lire le compteur de temps du surpresseur et de la recirculation et noter les résultats dans le registre de l'opération.
- Assurez-vous qu'aucune mauvaise odeur ne se dégage du système. En cas d'odeur, faites appel à votre professionnel d'entretien.
- Contrôle du niveau de boues par l'utilisateur ou un professionnel d'entretien.
- Contrôlez le niveau des boues des compartiments de prétraitement (voir chapitre 1.3).
- Nous vous rappelons le risque sanitaire le port de l'équipement de production obligatoire (voir le début de ce chapitre)

4.4.3. Contrôles annuels par un professionnel d'entretien

- Contrôler les niveaux d'eau des cuves, elles doivent être tous au même niveau.
- Contrôler que les couvercles sont sécurisés.
- Contrôler l'accessibilité des couvercles.
- Contrôler l'état des couvercles.
- Contrôler le tuyau d'arrivée et d'évacuation, vérifier qu'ils ne sont pas bouchés (contrôle visuel).
- Contrôler le fonctionnement du surpresseur et de l'électrovanne (heures de fonctionnement normal) (contrôle visuel et auditif). Le cas échéant, veuillez les consigner dans le carnet d'entretien.
- Contrôler visuellement d'éventuels rejets de boues secondaires, de la turbidité dans le compartiment de décantation finale ou de l'émanation de gaz pourri (contrôle visuel/olfactif). Le cas échéant, prendre des échantillons pour des analyses de DBO₅, Mes et DCO.
- Contrôler le filtre à air : il faut nettoyer ce filtre qui se trouve à l'intérieur de la station (voir annexe 6). Cette fréquence de nettoyage augmentera la durée de vie de votre surpresseur.

4.5. Vidange

La vidange des boues doit être réalisée lorsque la hauteur de boues atteint 30% du volume utile des compartiments de décantation primaire.

Procédez au contrôle du niveau des boues dans les fréquences mentionnées ci-dessus. La périodicité de la vidange pourra être adaptée, si nécessaire, en fonction du taux d'occupation du bâtiment concerné.

De plus, les conditions de tests sont en général plus sollicitantes que pour un usage normal de la microstation, c'est pourquoi le retour d'expérience sur le terrain montre la fréquence de vidange théorique (chapitre 1.3) est en général moins importante.

Les taux d'occupation réels dans l'habitation sont souvent moins importants que les taux d'occupation pour lesquels la fréquence de vidange calculée a été déterminée (à pleine capacité).

L'opérateur fera évacuer les boues primaires par une personne détenteur 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. La collecte des boues doit être notée dans cahier d'entretien et d'opération. Dans le cas où maintenance et vidange sont prévues à la même date, il faudra toujours effectuer la maintenance en premier lieu puis la vidange.

Seule les entreprises agréées décideront de la destination, de la transformation éventuelle des boues en les traçant sur un bordereau de suivi. Gardez une copie de ce bordereau avec la présente documentation et les rapports d'entretien. La distance minimale à respecter par l'hydrocureur est de 3 m.

Vider entièrement les compartiments de décantation primaire (1 et 2) et, si besoin de décantation finale (4). En aucun cas vidanger la chambre de lit fixe, ceci risquerait d'abîmer le système et causerait une interruption du procédé biologique

4.6. Maintenance annuelle effectuée par un professionnel

L'entretien complet d'une microstation d'épuration NDG doit être réalisé par un professionnel au moins 1 fois par an. Pour cela, nous vous informons qu'il est possible de conclure un contrat avec un professionnel. Les professionnels sont des intervenants de la station d'ANC, dont les employés disposent de la formation et des connaissances nécessaires en entretien de microstation d'épuration.

Les travaux suivants doivent être effectués dans le cadre de l'entretien annuel :

- Vérification dans le cahier d'entretien (annexe 2) du fonctionnement régulier du système ou dans le tableau de commande NDK et du nombre d'heures de fonctionnement du surpresseur et électrovane.
- Nettoyage du filtre à air du surpresseur d'air (annexe 6).
- Maintenance du surpresseur d'air selon les consignes du fabricant.
- Block de pompage (membranes) du surpresseur : La durée de vie estimative de cet élément est de 18.000 heures de fonctionnement. Cependant si le surpresseur fonctionne correctement passé ce délai, il n'est pas nécessaire d'effectuer le remplacement de ces membranes.
- Contrôle du niveau des boues dans les compartiments de décantation primaire, le cas échéant l'exploitant doit procéder à la vidange des boues (chapitre 1.3).
- Réalisation de tous les travaux de nettoyage, retirer tout dépôt, vérifier que les tuyaux flexibles ne sont pas pincés, Prévoir un nettoyage des raccordements hydrauliques et

des airs lift.

- Contrôle générale de l'état de l'installation.
- Contrôler que le bullage du compartiment de traitement biologique est bien homogène. Prélèvement d'un échantillon dans le regard de prélèvement. Le prélèvement des échantillons peut s'effectuer à l'aide d'une perche de prélèvement.
- Remplacement du lit fixe : Il n'est pas nécessaire d'échanger le lit fixe.
- Remplacement du diffuseur : le diffuseur qui se trouve au-dessous du lit fixe. Dans le cas très improbable d'un dysfonctionnement, ouvrir le couvercle, dévisser les vis de montage et prudemment enlever le lit fixe, vidanger le compartiment du réacteur biologique, puis enlever le diffuseur. Un entretien à l'acide formique pourra se prévoir pour éviter le colmatage.

Les travaux d'entretien effectués, tout comme les dommages éventuels ou bien les réparations effectuées et autres opérations doivent être consignés dans le carnet d'entretien par l'entreprise chargée de la maintenance.

5.Problèmes et solutions

5.1. Service après-vente

S'il y a un problème avec un des éléments du système, merci de contacter votre représentant NTG qui prendra en charge toutes les modalités de rechange de la pièce défectueuse. Nous disposons toujours d'un stock complet de pièces de rechange en France ; tous les éléments de nos systèmes peuvent être échangés dans un délai maximum de 48 heures. En cas de dysfonctionnement, le client pourra contacter son fournisseur qui fera alors le nécessaire auprès du service après-vente :

NASSAR TECHNO GROUP s.a.l
Immeuble NTG, Zone Industrielle,
Mazraat Yachouh 1207
Meten, Liban
Tél : +961 4 925 000
Fax : +961 4 925 500
www.nassar-group.com
ntg@nassar-group.com

5.2. Actions à entreprendre en cas de dysfonctionnement

Le tableau ci-dessous présent les principaux problèmes rencontrés :

Dysfonctionnements	Causes	Solutions
Dégagement d'odeurs nauséabondes	Alimentation trop importante d'eaux usées domestiques (hausse de la charge)	Vérifier l'utilisation et la consommation journalière de l'eau
	Utilisation trop importante de produits non autorisés (javel en grande quantité, etc) (destruction du biofilm et arrêt du processus de traitement)	Porter une meilleure attention sur l'utilisation des produits ménagers
	Mauvaise recirculation	Tester la recirculation d'air / inspecter s'il fuite d'air, pincement de flexible, surpresseur à entretenir ou remplacer, charge entrante non compatible
Matière non liquéfiée, colmatage des compartiments 1 et 2 (bassins de décantation)	Défaut d'entretien, sous dimensionnement de l'ouvrage ou utilisation de produits solides colmatant	Réaliser une vidange de la fosse de prétraitement. A l'aide d'un outil, casser la croûte solide supérieure
Matière présente dans le compartiment 3 (lit fixe)	Capacité de l'ouvrage insuffisante	Réaliser une vidange du compartiment de la microstation des compartiments 1 et 2.
	Défaut de vidange	
	La microstation reçoit des eaux pluviales.	
Absence d'aération du lit fixe	Commande de la micro station non connecté au surpresseur	Vérifier la commande et vérifier les branchements électriques
	Surpresseur défectueux	Réparer ou remplacer le matériel
	Echange des tuyaux d'aération du lit fixe et de la recirculation des boues	Vérifier le bon raccordement selon la notice d'installation
Manque d'oxygène dans le lit fixe	Durée du fonctionnement du surpresseur trop courte	Tester la recirculation d'air / inspecter s'il fuite d'air, pincement de flexible, surpresseur à entretenir ou remplacer
	Surcharge de la station / Mauvais dimensionnement	
Faible débit du surpresseur	Filtre d'aération bouché	Nettoyer le filtre
	Arrivée d'air insuffisante dans le lit fixe	Vérifier si le conduit d'air n'est pas bouché
Accumulation de boues dans le compartiment 4 (compartiments de décantation finale)	Mauvais fonctionnement de l'électrovanne de recirculation des boues	Vérifier l'utilisation et la consommation journalière de l'eau / Tester la recirculation d'air et inspecter si l'électrovanne à entretenir ou remplacer
	Surcharge de la station	

Electrovalve défectueuse	La commande est déconnectée, raccordement défectueux	Vérifier la commande et les branchements électriques
	Matériel défectueux	Réparer ou remplacer le matériel
Débit insuffisant de la recirculation des boues	Tuyau bouché	Vérifier les raccordements et déboucher le tuyau.
	Durée de recirculation des boues trop courte	

5.3. Affichage des pannes et dépannages

Les pannes techniques du fonctionnement de l'installation (panne d'un composant) sont indiquées par des signaux visuels et sonores sur le boîtier de contrôle NDK. En cas de coupure de courant, le boîtier de contrôle s'éteint automatiquement. Lorsque le courant revient le programme se réinitialise tout seul à condition que le boîtier soit sur la position I.

Outre les indications d'une alarme sonore et visuelle, le type d'anomalie est indiqué clairement. Dans tous les cas, veuillez contacter votre entreprise de maintenance ou NTG directement avant d'effacer une indication d'erreur. Ces indications d'erreur peuvent être :

Compr. SURCHARGE	La demande de courant du surpresseur dépasse le taux normal; le surpresseur est déconnecté
Compr. SOUS-CHARGE	La demande de courant du surpresseur est inférieure au taux normal; le surpresseur n'est pas déconnecté
VALVE/POMPE SURCHARGE	La demande de courant de la recirculation des boues dépasse le taux normal; la recirculation des boues est déconnectée
VALVE/POMPE SOUS-CHARGE	La demande de courant de la recirculation des boues est inférieure au taux normal; la recirculation de boues n'est pas déconnectée

En cas de réparation de composants électroniques, le système tout entier doit être arrêté pour des raisons de sécurité. En outre, la prise de courant doit être débranchée.

5.3.1. Dysfonctionnements du surpresseur et de l'électrovanne :

Le tableau ci-dessous présente les principaux dysfonctionnements rencontrés.

	Sous-charge	Surcharge	Ne fonctionne pas	Bruit anormal
Surpresseur	Filtre encrassé	Réseau délivrant un courant trop fort	Câblage incorrect	Membranes endommagé
			Défaut de Conception usine	
			Température trop importante	
	Câblage incorrect/endommagé	Température trop importante	Membrane fendue	
Electrovanne	Câblage incorrect	Clapet électrovanne endommagé	Défaut usine	Clapet électrovanne endommagé
			Bobine électromagnétique grillée	

Annexe 1 : Caractéristiques techniques et fonctionnement

Le présent guide ne traite pas des modèles grisés. Ces autres modèles agréés sont apposés pour mémoire.

SYNTHÈSE DES MATÉRIAUX ET DES CARACTÉRISTIQUES DES DISPOSITIFS		
ÉLÉMENT DES DISPOSITIFS	MATÉRIEL	MATÉRIAU CONSTITUTIF
Cuve(s)	Cuve(s) cylindrique(s) à axe vertical	Double paroi en polyéthylène (PE)
	Cloisons internes	/ mousse polyuréthane (PU)
	Rehausse(s)	Polyéthylène (PE)
	Couvercle de diamètre 1 100 mm	Polyéthylène (PE)
Raccordements hydrauliques	Entrée : tube droit	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Sortie : Té	
	Sortie du 1 ^{er} compartiment du décanteur primaire (vers 2 ^{er} compartiment) : Té DN 110 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Du décanteur primaire au réacteur biologique : double tube en Té DN 110 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
Boîtier de commande	Du réacteur biologique au clarificateur : Té DN 110 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Automate de commande de l'aération et de la pompe par injection d'air avec afficheur (programmation et alarme) Modèle NDK	/
Surpresseur	Alarme	/
	Surpresseur	/
Pompe par injection d'air	Tuyau flexible d'air diamètre 25 mm	Caoutchouc
	Électrovanne 2 voies pour recirculation des boues	/
	Tuyaux flexibles d'air diamètre 25 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
Lit fixe immergé	Tube diamètre 20 mm	Caoutchouc
	Treillis tubulaires	Polyéthylène haute densité (PEHD)
Aérateurs (systèmes d'aération à fines bulles d'air au fond du réacteur biologique)	Tubes perforés	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Tube d'alimentation en air DN 32 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)

SYNTHÈSE DES MATÉRIELS ET DES DIMENSIONS DES DISPOSITIFS						
Modèle		NDG XXS	NDG XXS	XS2c 8 EH	NDG XS	NDG S
Capacité (Equivalents-Habitants)		4 EH	6 EH	8 EH	10 EH	20 EH
Cuve(s)	Compartimentation	1 cuve à 4 compartiments	1 cuve à 4 compartiments	2 cuves à 2 compartiments	1 cuve à 4 compartiments	1 cuve à 4 compartiments
	Diamètre (cm)	226	226	2 x 226	226	226
	Hauteur hors tout (cm)	202	202	202	250	305
	Volume utile total (m ³)	2,85	2,85	3,70 + 2,85	4,20	5,63
	Hauteur entrée (cm)	112	113	145	160	205
	Hauteur sortie (cm)	107	107	107	155	195
Décanteur primaire	Volume utile (m ³)	1,60	1,60	3,70	2,25	3,16
Réacteur biologique	Volume utile (m ³)	0,75	0,75	1,80	1,06	1,45
Clarificateur	Volume utile (m ³)	0,50	0,50	1,05	0,89	1,02
Raccordements hydrauliques	Tuyaux DN (mm)	110	110	110	110	160
Surpresseur	Modèle	HP 80 <i>ou</i> XP 80 (HIBLOW) <i>ou</i> EL-S-80-15 (BIBUS)	HP 100 (HIBLOW) <i>ou</i> EL-S-100 (BIBUS)	HP 200 (HIBLOW) <i>ou</i> EL-S-200W (BIBUS)	HP 120 (HIBLOW) <i>ou</i> EL-S-120 (BIBUS)	HP 200 (HIBLOW) <i>ou</i> EL-S-200W (BIBUS)
	Puissance déclarée (W)	58 à 147 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 74 à 200 mbar (BIBUS)	95 à 177 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 92 à 200 mbar (BIBUS)	210 à 200 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 210 à 200 mbar (BIBUS)	115 à 177 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 120 à 200 mbar (BIBUS)	210 à 200 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 210 à 200 mbar (BIBUS)
	Débit d'air déclaré (l/min)	80 à 147 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 73 à 200 mbar (BIBUS)	100 à 177 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 94 à 200 mbar (BIBUS)	200 à 200 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 196 à 200 mbar (BIBUS)	120 à 177 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 123 à 200 mbar (BIBUS)	200 à 200 mbar (HIBLOW) <i>ou</i> 196 à 200 mbar (BIBUS)
	Fréquence et durée de fonctionnement	12,5 min toutes les 20 min (soit 15 h/jour)	12,5 min toutes les 20 min (soit 15 h/jour)	17 min toutes les 20 min (soit 20,4 h/jour)	15,5 min toutes les 20 min (soit 18,6 h/jour)	16,5 min toutes les 20 min (soit 19,8 h/jour)
Pompe par injection d'air	Fréquence et durée de fonctionnement	0,5 min toutes les 20 min (soit 0,6 h/jour)	0,5 min toutes les 20 min (soit 0,6 h/jour)	2 min toutes les 20 min (soit 2,4 h/jour)	0,5 min toutes les 20 min (soit 0,6 h/jour)	0,5 min toutes les 20 min (soit 0,6 h/jour)
Lit fixe immergé	Modèle	BioBlock 150 HD	BioBlock 150 HD	BioBlock 150 HD	BioBlock 150 HD	BioBlock 150 HD
	Surface spécifique (m ² /m ³)	150	150	150	150	150
	Porosité	88 %	88 %	88 %	88 %	88 %
	Hauteur (cm)	65	65	65	120	166
	Volume (m ³)	0,6	0,6	1,3	1,04	1,43
Aérateurs	Nombre	10	10	12	10	10
	Modèle	XXS	XXS	XS2c	XS	S
	Diamètre des tubes (mm)	20	20	20	20	20
	Fréquence et durée de fonctionnement	12 min toutes les 20 min (soit 14,4 h/jour)	12 min toutes les 20 min (soit 14,4 h/jour)	15 min toutes les 20 min (soit 18 h/jour)	15 min toutes les 20 min (soit 18 h/jour)	16 min toutes les 20 min (soit 19,2 h/jour)

Annexe 3 : Approbation Z-55.61-381, Z-55.61-382, Z-55.61-383

Approbations valables pour le marché allemand (non reconnues sur le marché français).

Zulassung für Brandtüren und Brandwandschleusen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer: **Z-55.61-381**

Datum: 26.06.2011

Gültigkeitsdauer: vom 20. Juni 2011 bis 30. Juni 2016

Antragsteller: **Hesse Techno Group**
P.O. Box 94
89247 AYA
Löhren

Zulassungsgegenstand: **Anwendungsbestimmungen für Kleinklärtüren nach DIN EN 12166-3 mit CE-Kennzeichnung**

Kleinklärtüren mit Abwärtseröffnung aus Polyethylol; Deutsche, belüftete Feuerlöscher Typ NTG für 4 bis 30 EW; Abstrichklasse C

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 23 Anlagen.

Zulassung für Brandtüren und Brandwandschleusen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer: **Z-55.61-382**

Datum: 26.06.2011

Gültigkeitsdauer: vom 20. Juni 2011 bis 30. Juni 2016

Antragsteller: **Hesse Techno Group**
P.O. Box 94
89247 AYA
Löhren

Zulassungsgegenstand: **Anwendungsbestimmungen für Kleinklärtüren nach DIN EN 12166-3 mit CE-Kennzeichnung**

Kleinklärtüren mit Abwärtseröffnung aus Polyethylol; Deutsche, belüftete Feuerlöscher Typ NTG für 4 bis 30 EW; Abstrichklasse C

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 23 Anlagen.

Zulassung für Brandtüren und Brandwandschleusen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer: **Z-55.61-383**

Datum: 26.06.2011

Gültigkeitsdauer: vom 20. Juni 2011 bis 30. Juni 2016

Antragsteller: **Hesse Techno Group**
P.O. Box 94
89247 AYA
Löhren

Zulassungsgegenstand: **Anwendungsbestimmungen für Kleinklärtüren nach DIN EN 12166-3 mit CE-Kennzeichnung**

Kleinklärtüren mit Abwärtseröffnung aus Polyethylol; Deutsche, belüftete Feuerlöscher Typ NTG für 4 bis 30 EW; Abstrichklasse D

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 23 Anlagen.

Annexe 4 : Brevet Européen #1167302

	Europäisches Patentamt	European Patent Office	Office européen des brevets	
Urkunde			Certificate	Certificat
Es wird hiermit bescheinigt, daß für die in der beigefügten Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragsstaaten erteilt worden ist.			It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the annexed patent specification for the Contracting States designated in the specification.	Il est certifié qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevet ci-joint, pour les Etats contractants désignés dans le fascicule de brevet.
Europäisches Patent Nr.	European Patent No.	Brevet européen n°		
1167302				
Patentinhaber	Proprietor of the Patent	Titulaire du brevet		
Nassar Delphin Group Ltd. P.O. Box 218, 38/39 The Esplanade, St. Helier Jersey JE4 8SD, Channel Islands/GB				
München, den Munich, Fait à Munich, le	02.01.03	 Ingo Kober Präsident des Europäischen Patentamts President of the European Patent Office Président de l'Office européen des brevets		
EPA/EPO/OEB Form 2031 01.98				

Annexe 5 : Estimation des coûts d'installation et d'entretien sur 15 ans

Les coûts mentionnés au tableau ci-dessous se comprennent à titre indicatif. Ils sont calculés sur base de tarifs en vigueur à la date de rédaction du présent guide. Les prix sont calculés sur base d'une utilisation en pleine charge dans le sens de la norme NF EN 12566-3. Ils peuvent varier en fonction des régions, et d'usage.

Modèle	Installation		Entretien sur 15 ans HT	Maintenance				Prix sur 15 ans HT
	Coût du dispositif	Coût de transport, de mise en œuvre et d'installation		Frais d'entretien avec vidange	Changement de pièce / déplacement – surpresseur et filtre à air	Changement de pièce / déplacement - Boîtier de commande	Changement de pièce / déplacement – Electrovanne	
NDG XXS (jusqu'à 6 EH)	3 400 €	1 150 €	8 709 €	540 €	400 €	40 €	1 216 €	15 487 €
NDG XS (jusqu'à 10 EH)	4 900 €	1 150 €	11 460 €	590 €	400 €	40 €	1 896 €	20 525 €
NDG S (jusqu'à 20 EH)	6 500 €	1 150 €	14 394 €	640 €	400 €	40 €	3 458 €	26 609 €

Notes :

- Tous les coûts sont Hors Taxe.**
- Installation : le coût est établi sans connexion amont-aval, sur une estimation de travail d'une journée. Il comprend le terrassement, la mise en œuvre dans les conditions normales de pose, la fourniture des composants et matériaux, la mise en service et le transport.**
- Entretien (dont vidange) : les coûts sont établis pour :**
 - des fréquences de vidange définies au § 1.3 Performances et garanties,
 - des frais de contrôles annuels définis au § 4.4.3 Contrôles annuels par un professionnel d'entretien,
 - des frais d'entretien annuels définis au § 4.6 Maintenance annuelle effectuée par un professionnel. Les coûts sont établis sans contrat d'entretien.
- Maintenance : les coûts sont établis pour des durées d'utilisation des matériels définies au § 4.1. Recyclage et durée de vie des éléments**
- Consommation électrique : le coût est établi sur la base des tarifs d'électricité en vigueur en 2018.**

Annexe 6 : Entretien des surpresseurs

Les surpresseurs Hiblow, série HP (Extrait du guide du fabricant Hiblow)

- Lorsque que vous nettoyez ou changez le filtre, assurez-vous que le surpresseur soit débranché.
- Lorsque que vous nettoyez ou changez le filtre, le corps du surpresseur peut être encore chaud et vous pouvez vous bruler, donc attendez que le surpresseur se refroidisse.
- Ne pas lever le surpresseur 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.
- Ce surpresseur est sans huile. Ne jamais placer de corps gras près de l'orifice d'aspiration.

Les surpresseurs SECOH/BIBUS, série EL (Extrait du guide du fabricant SECOH/BIBUS) :

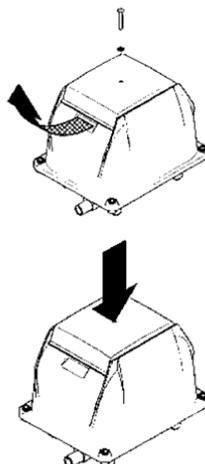
PRECAUTION

- Avant toute intervention, débrancher la prise électrique pour arrêter la pompe.



3.1 Nettoyer le filtre tout les trimestres.

- 1) Dévissez la vis avec retenue.
- 2) Retirez le couvercle du filtre en tirant dans la direction indiquée.
- 3) Retirez le filtre et faites tomber la poussière en tapant avec la main. Si le filtre est très sale, lavez-le avec du détergent neutre, rincez-le à l'eau claire et séchez-le à l'air libre.
- 4) Remettez le filtre à sa place en prenant soin de placer la face dure vers le bas. Pressez le couvercle du filtre de la manière indiquée.
- 5) Bloquez le couvercle du filtre avec la vis avec retenue.



PRECAUTION

- Ne pas utiliser de Benzène ou produits similaires pour nettoyer le filtre car cela pourrait l'endommager.

3.3. Changement du filtre boîtes à clapet et membranes tout les 12 ou 18 mois.

Les recommandations suivantes concerne la maintenance régulière et résulte des observations et expériences de nos clients, utilisateurs des pompes Secoh à des températures comprises entre -10°C à +40°C ainsi qu 'une humidité de l'air en-dessous de 80%.

Modele	Pression de travail max.* : jusqu'à 150 mbars	Pression de travail max.* : jusqu'à 200 mbars	Pression de travail max.* : jusqu'à 250 mbars
SLL-20 à EL-S-60N	36 Mois	24 Mois	-
EL-S-60 à EL-S-100	36 Mois	24 Mois	12-18 Mois
EL-S-120 à EL-S-150	24 Mois	12-18 Mois	-
EL-S-150W à EL-S-250W	36 Mois	24 Mois	12-18 Mois

*) La pression de travail max est calculée

- La colonne d'eau maximum au-dessus des composants d'aération (ex : diffuseur)
- + la perte de pression engendrée par les composants d'aération (en général 50-70 mbars)
- + la perte de pression engendrée par l'aimant et la valve non-retour.
- + la perte de pression engendrée par une réduction du diamètre de tuyauterie (diamètre intérieur inférieur à 17/19 mm) et/ou engendrée par des coudes ou des déformations élastiques.

Les Microstations Modulaires, c'est :

- **Economique**

Excellent rapport qualité/prix

Faible coût de transport

- **Ecologique**

Protège votre environnement avec sa technique sans épandage, sans filtre à sable

- **Pratique**

Pose et entretien facile Accès à l'ensemble des compartiments de traitement



- **Fiable**

Marquage CE

ISO 9001

Agrément ministériel français

Norme NF EN 12566-3

Cuve garantie 20 ans



European Patent
No. 1167302



Les stations NTG satisfont aux conditions de marquage CE de la norme EN 12566-3