

ENKI -ASIO Group

1 rue Marcel Déprez 87000 LIMOGES

**Manuel pour l'INSTALLATION, le
FONCTIONNEMENT
la MISE en SERVICE et LA MAINTENANCE
de la
STATION d'EPURATION
AS – VARIOcomp
Gamme K**

NOTICE POUR MODELES K5, K8, K12

**Dispositif des modèles K5/S, K8/S, K12/S (cuve à simple enveloppe PP), K5/ PB (double paroi PP avec armature pré installée pour bétonnage in-situ), K5/PB/SV (double paroi PP et double fond PP avec armature pré installée pour bétonnage in-situ)
Capacités K5 (5 EH) ; K8 (8 EH) ; K12 (12 EH)**

Textes applicables

**Matériel conforme à l'annexe ZA de la norme NF-EN 12566-3 +A2 pour le dispositif
& NF- DTU 64.1 pour la pose
Arrêté prescriptions du 7 septembre 2009 modifié
Arrêté vidange du 7 septembre 2009 modifié
Arrêté contrôles du 27 avril 2012
Sécurité électrique conforme à la norme NF C15-100**

Mise à jour : 03/05/2019

TABLE DES MATIERES

1. DESCRIPTION TECHNIQUE

1.1. Généralité

1.2. Utilisation

1.3. Description et fonctionnement

Pré traitement mécanique

Traitement biologique

Traitement tertiaire

Gestion des boues

Mesures et régulation

2. MANIPULATION, TRANSPORT et STOCKAGE

2.1. Manipulation

2.2. Transport et stockage

3. PLANS, IMPLANTATION, ET INSTALLATION

3.1 Instructions générales

3.2 Implantation de la StEp sur le terrain

3.3 Travaux préparatoires de génie-civil

4. MISE EN ROUTE et PRESENTATION AU CLIENT

5. OPERATION, CONTROLE

5.1. Instructions générales

5.2. Mode opératoire, opérations quotidiennes

5.3. Contrôle de la mécanique et de la technologie

5.4. Instruction pour le personnel technique d'intervention

5.4.1 Contrôle visuel de la StEp en service

5.4.2 Nettoyage entrée, sortie, pipes de connexion,

5.4.3 Transformation des boues flottantes en surface en particules sédimentées.

5.5. Opération en hiver

5.6. Activités et mesures en situation opérationnelles atypiques

6. MAINTENANCE DE LA MACHINERIE ET DE LA TECHNOLOGIE

6.1. Instructions générales

6.2. Entretien des pompes air lift

6.3 Entretien du surpresseur SECOH ELS

6.4 Maintenance du système d'aération à bulles fines

7. SECURITE ET PROTECTION SANITAIRE

7.1 Instructions pour le respect de la sécurité et de la santé

7.2 Outils de protection du personnel

8. PIECES DE RECHANGES

9. PANNES & INTERVENTIONS RAPIDES POUR Y REMEDIER

10. Du bon usage de votre station d'épuration

ANNEXES

1. DESCRIPTION TECHNIQUE

1.1. Généralité

Les stations d'épuration biologique AS-VARIOcomp-K sont destinées au traitement par voie aérobie des eaux usées d'habitats individuels pour une capacité de 5 EH à 12 EH (paramètres de calcul retenus 60 gr/jour de DBO5 et 150l/jour par équivalent habitant).

AS-VARIOcomp-K est une StEp à traitement mécanique-biologique fonctionnant sous le principe dit « boues activées, faible charge en aération prolongée » qui, non seulement réduit la charge organique des eaux usées, mais réduit aussi la concentration en nitrate dans les eaux usées. La souplesse de fonctionnement de l'AS-VARIOcomp-K permet de s'adapter facilement aux exigences réglementaires nationales concernant les eaux de rejet en adaptant la technologie de traitement.

AS-VARIOcomp K se décline en plusieurs modèles qui répondent aux divers problèmes auxquels l'installateur peut être confronté : exigüité du terrain, sous-sol spongieux ou instable, présence de nappe phréatique superficielle.

1.2. Utilisation

Le principal de tous les avantages d'AS-VARIOcomp est de pouvoir la situer au plus près de la source d'émission, là où le relief des sols peut contrecarrer l'écoulement gravitaire. La technologie de la StEp est conçue pour une production de boues excédentaires résiduelles aussi faible que possible et un temps de sédimentation des boues résiduelles maximale.

La conception de la StEp est le fruit d'une année de tests réalisés à l'Université Slovaque de Technologie, Faculté de chimie et technologie, département de l'environnement.

Le projet a été réalisé par des investisseurs privés, à la demande des autorités territoriales de la planification et des services de la gestion de l'eau en étudiant plus spécialement le niveau de pollution tolérable.

1.3. Description et fonctionnement

La Station d'épuration AS-VARIOcomp K est constituée d'un bassin en polypropylène (PP), autoporteur, contenant l'ensemble de la technologie,

Le réservoir doit être posé sur un radier de béton et, par rapport aux conditions locales existantes, sécurisé contre la pression des eaux souterraines ou la pression occasionnée par les voies de roulement (routes, parking, garage).

Dans le cas de terrain spongieux, niveau élevé de la nappe phréatique superficielle, il est impératif d'utiliser les bassins PB/SV (double cloison et double fond, à bétonner in-situ). La StEp est fermée par un capot (Polyoléfine) à isolation thermique, étanche contre les odeurs. Les emplacements précis du surpresseur d'alimentation en air et de l'armoire électrique de contrôle (s'il y a lieu) sont situés à proximité de la cuve.

La technologie est composée d'un pré traitement mécanique, d'un traitement biologique, d'une gestion (stockage) des boues.

Schéma de fonctionnement voir annexe 3b.

Prétraitement mécanique

Bac de décantation primaire pour stockage des boues.

Traitement biologique

Les effluents prétraités mécaniquement s'écoulent par gravité dans la zone biologique de la StEp qui est divisée en zone d'activation et zone de clarification.

L'aération continue de la liqueur favorise le développement de biomasse qui assure la dégradation de la charge organique, la réduction des nitrates et des matières solubles. Le contenu de la zone d'activation est mélangé et aéré en même temps par l'air surpressé provenant du surpresseur et de l'aérateur situé au fond de la zone d'activation de la StEp.

Le mélange de boue consolidée et d'eau claire est pompé par air-lift vers la zone de clarification et séparation. La séparation entre boue et eau claire s'effectue. La boue sédimentée en fond de cône de la zone de clarification retourne dans la zone d'activation via le passage aménagé en fond de la zone de clarification. L'eau clarifiée située en surface, sera éjectée de la station, via l'auge de rejet, par le système air-lift utilisant une faible partie de l'air produit par le surpresseur.

La boue résiduelle en excédent sera drainée vers la zone de stockage du bac de décantation primaire, en fonction des besoins, par le truchement de la vanne réglable prévue qui contrôle le circuit air-lift des boues.

Pour les StEp de la gamme K, le vidange **théorique** de boues en excédent se fera en moyenne une fois tous les 2 mois selon l'étude destinée à l'obtention de l'agrément ministériel et réalisée dans des conditions de pleine charge, **en pratique** et selon notre expérience la vidange de boues en excédent est réalisée, au pire 1 fois tous les 6 mois le taux d'occupation étant généralement plus faible que celui des études tests.

UNE TENEUR EN BOUE TROP ELEVEE PEUT ENTRAINER UN ENCRASSEMENT DES CIRCUITS AIR-LIFT

Ces opérations sont exécutées par la personne en charge du contrat S.A.V. A défaut par l'utilisateur assumant personnellement l'exploitation de la station. **NOUS VOUS CONSEILLONS DE RECOURIR AUX SERVICES D'UN PROFESSIONNEL.**

Traitement tertiaire

L'eau pourra être utilisée en irrigation souterraine d'espaces verts (jardins potagers exclus), à l'exclusion de toute irrigation aérienne suivant prescriptions réglementaires.

Les équipements utilisés ne font pas partie du présent agrément.

L'eau traitée biologiquement peut être filtrée (filtre à sable, à zéolithe, etc.). Ces équipements ne font pas partie du présent agrément. Leur installation sera réalisée en concertation et après accord des services administratifs locaux.

L'eau épurée peut subir un traitement désinfectant par irradiation U.V. Ces équipements ne font pas partie du présent agrément. Leur installation sera réalisée en concertation et après accord des services administratifs locaux.

La désinfection de l'eau à l'aide de chlore ou dérivé de chlore est déconseillée.

Gestion des boues

La boue stabilisée stockée devra être vidangée, en fonction des besoins, lorsque le volume de stockage de la zone de décantation primaire sera rempli à 30% de sa capacité, soit 0.40m de hauteur de boue sédimentée (Dispositions Arrêté 07 septembre 2009, modifié). La fréquence moyenne de vidange de la zone de décantation primaire dans ces conditions est précisée pour chaque modèle. La production de boues excédentaires annuelles est évaluée à 0.3m³/EH/an (valeur théorique indicative).

VIDANGE DES BOUES : UNIQUEMENT DANS LE COMPARTIMENT DE DECANTATION PRIMAIRE fermé par trappe polyoléfine étanche.

Le compartiment vidangé en totalité sera remis en charge en 48heures avec l'apport des eaux usées d'une installation fonctionnant à pleine charge. Si l'habitation n'est occupée que par 1 à 3 personnes, il est recommandé de faire un apport d'eau (500 litres environ pour K5, 800 litres pour K8, 1500 litres pour K12), pour limiter la pression à laquelle la cloison étanche interne de séparation entre activation et décantation primaire est soumise.

Dans tous les cas de vidange, l'utilisateur devra recevoir du vidangeur agréé un exemplaire du bordereau de suivi des matières de vidanges (Arrêté Vidange du 7 septembre 2009 modifié) qu'il devra présenter à la requête des Autorités compétentes.

Rejet des eaux épurées

Les eaux traitées doivent être évacuées, selon « l'arrêté du 7 septembre 2019 », par le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement au niveau de la parcelle de l'immeuble afin d'assurer la permanence de l'infiltration, si sa perméabilité est comprise entre 10 et 500mm/h. L'eau peut être réutilisée en irrigation souterraine de végétaux d'ornement de la parcelle, à l'exclusion de tous végétaux utilisés pour la consommation humaine ou animale et sous réserve d'absence de stagnation ou ruissellement en surface.

Tout autre mode de rejet ne pourra être mis en place qu'avec l'autorisation préalable du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur

Les rejets sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle.

Mesures et régulation

La StEp fonctionne automatiquement, en continu, avec un surpresseur unique (SECOH ELS de capacité adaptée au modèle) qui assure l'ensemble des fonctions. Aucune mesure, aucun réglage n'est requis. **La StEp est conçue pour équiper des habitats permanents.**

En cas d'absence provisoire de la maison, la station devra rester en fonction permanente.

Dans le cas d'arrêt prolongé de la station (supérieur à 8 jours), la station devra être vidangée de la totalité de la boue et remplie d'eau claire pour éliminer les risques de colmatage des circuits air-lift. La remise en service sera effectuée comme pour la première mise en service.

2. MANIPULATION, TRANSPORT, STOCKAGE

2.1. Manipulation

Au cours de manipulation, il faut tenir compte des caractéristiques des matières plastiques utilisées dans la conception de la StEp (faible résistance au choc).

Avant de manipuler la StEp, il est nécessaire de vérifier toutes les conditions et particulièrement la solidité des câbles. Ensuite il est nécessaire de s'assurer de l'absence de tout objet impropre ou d'eau de pluie à l'intérieur des réservoirs. Les bassins devront être vidés avant toute manipulation.

La StEp ne pourra être manipulée qu'à l'aide d'une grue dont la capacité sera compatible avec son poids (capacité de charge de la grue définie par le fabricant). Les élingues à utiliser pour la manipulation devront être de type à 4 crochets correspondant au poids de la station, et une longueur minimale d'élingues de 3,60m. La manipulation ne pourra être effectuée qu'à partir des anneaux de levage du réservoir et en évitant tout choc contre le réservoir durant la manœuvre.

ATTENTION !

Il est formellement interdit de manipuler les stations, durant l'hiver, quand la température est inférieure à -5°C, sous peine de dommage !

2.2. Transport, stockage.

La StEp est livrée complètement équipée et assemblée. L'installation sur site est assurée par un installateur qualifié, ou le client. La mise en route, la formation du personnel de service sont assurées par le fabricant ou un représentant autorisé de celui-ci.

Si le transport de la StEp est nécessaire, le moyen de transport devra être compatible avec le poids et les dimensions de la StEp qui doit voyager en position verticale durant le transport, et le stockage avant installation de la StEp. Il est nécessaire de faire reposer la station sur une surface plate et solide et de prévoir les conditions qui éliminent les possibilités de dommage, la manipulation non autorisée ou les blessures éventuelles.

Pour un stockage long (plus de deux mois), il est nécessaire de protéger la station de l'action du rayonnement solaire (le matériau constituant la StEp n'est pas traité anti U.V.)

3. PLANS, ASSISE, INSTALLATION

3.1 Instructions générales

L'assise d'une StEp, sa connexion au système d'évacuation des eaux usées, sa mise en place sur un support fixe doivent être réalisées selon des plans établis par une personne habilitée :

- une distance d'au moins 3 mètres autour de la StEp doit impérativement être préservée de toute charge roulante ou statique
- une distance minimale par rapport à un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine de 35 m doit être préservée, sauf situations particulières précisées dans l'arrêté «prescriptions techniques» du 7 septembre 2009 modifié
- l'accès pour l'entretien et la maintenance du dispositif doit être préservé à tout moment.

En cas de charges prévisibles sur la cuve :

La mise en place d'une dalle de répartition en béton armée au-dessus de la cuve est possible pour reprendre les charges roulantes et permanentes.

Caractéristiques de la dalle de répartition :

- elle ne s'appuie pas sur la cuve. Les charges sur la dalle ne sont pas transmises à la cuve,
- elle est dimensionnée par un bureau d'étude.
- elle est équipée d'accès à la cuve, avec des couvercles classés selon l'EN 124-1 en fonction des charges appliquées (mini B125), et validés par le bureau d'étude dimensionnant la dalle de répartition.

Article 6.4.2 de la norme NF DTU 64.1 :

Les fouilles de tranchées d'une profondeur supérieure à 1,30 m et de largeur inférieure ou égale aux deux tiers de la profondeur, doivent être équipées de blindage (ou talutées) pour assurer la sécurité des personnes et le maintien de la structure du terrain.

3.2 Assise de la StEp sur le terrain.

La structure est conçue pour résister à la pression du sol, après comblement, sans aucune autre mesure structurelle ou statique. Statiquement, le réservoir est prévu pour résister à une charge statique correspondante aux paramètres suivant :

- Coefficient de charge 1900 kg/m³
- Angle de frottement 35°

Les paramètres ci-dessus mentionnés sont à prendre en compte pour l'installation du réservoir ou chaque fois que nécessaire ; les autres mesures statiques doivent être prises en compte (par exemple pour la réalisation de radier béton, stabilisation du sous-sol, etc.)

3.3 Travaux préalables de génie civil

Pour le modèle S (bassin à enveloppe simple)

Une excavation aux dimensions adéquates doit être réalisée et un radier en béton avec ferrailage doit être réalisé, dont la tolérance de pente sera de 5 mm dans toutes les dimensions. L'épaisseur du radier sera fonction de la capacité de charge (**0.20m pour K5, K8, K12/S**). **Le modèle S est prévu pour pose en terrain sec uniquement.**

En terrain spongieux ou instable, les **modèle K5 PB et PB/SV sont prévus ET NE PEUVENT ETRE POSES QUE PAR DES ARTISANS QUALIFIES.**

Pour essais et mise en service, il sera nécessaire de s'assurer une alimentation suffisante en eaux pour remplissage de la cuve.

3.4. Installation, description

1. le niveau d'eau de la nappe souterraine doit toujours être inférieur au niveau du radier.
2. Contrôler la bonne horizontalité du radier (dans la tolérance de pente de 5mm). Si la planéité n'est pas conforme, les travaux devront être stoppés.
3. Contrôler que l'intérieur de la StEp est libre de tout objet impropre ou d'eau de pluie. L'eau de pluie devra être vidangée avant toute installation.
4. Vérifier que les conditions de manipulations sont conformes (élingues, crochets etc.) Si vous constatez un quelconque dommage (plus spécialement sur le réservoir) contactez immédiatement le fournisseur conformément à ce qui avait été accordé, avant toute installation dans l'excavation.
5. Vérifier que la surface du radier est propre, sans aucun objet, pierre, terre etc. ou éliminer les de la surface du radier. Tous les travaux d'installation devront être arrêtés jusqu'au nettoyage complet du support.
6. Mettre en place la StEp sur le radier.
7. Réaliser la connexion au tuyau d'évacuation des e.u. (eaux usées) et la connexion du tuyau de rejet de l'eau traitée. L'article 6.5 (raccordement des canalisations) du DTU64.1 spécifie l'utilisation de joint souple pour pallier un risque de perte d'étanchéité du à un raccordement rigide.
8. Avec une canalisation < 10ml de long, la pente doit être de 2% à 4%. Les coudes à 90° sont à proscrire pour éviter les risques de colmatage.

Un raccordement entre tube PVC et tube PP ne peut pas être réalisé par collage mais uniquement par bride ou par emboîtement.

9. Réaliser le comblement entre la station et le bord de fouille à l'aide de sable
Pour le comblement, il est nécessaire de pratiquer par strate de 30 cm environ en nivelant le comblement extérieur avec le remplissage en eau du réservoir pour équilibrer pression et contre pression. Il est recommandé de combler en laissant 50 mm de la rehausse hors sol pour manipuler la trappe sans risque d'intrusion de terre dans la station à l'ouverture de la trappe. La connexion électrique devra être réalisée lors de cette phase.
En cas de bétonnage périphérique, modèles K5 PB et PB/SV le bassin devra être étayé (intérieur), au préalable, afin d'éviter une déformation de la coque sous la pression du béton liquide, béton de classe C35/45 selon la norme européenne EN 206-1.

IL NE FAUT PAS MARCHER SUR LA TRAPPE ETS'ASSURER DE SON VERROUILLAGE, A L'AIDE D'UN CADENAS, APRES TOUTE INTERVENTION SUR LA STATION.

9. Installer la prise étanche (5A) d'alimentation pour gamme K (Annexe 3) ou, l'armoire électrique spécifique de la StEp (protection minimum IP35), si elle est prévue, Prévoir alors un départ du témoin de défaut lumineux, déporté, du surpresseur en façade de l'armoire. Connecter la StEp au réseau
10. Achever les travaux de génie civil conformément aux plans (bétonnage, etc.).
11. **Demander au fabricant ou à son représentant qualifié d'assurer la mise en service et le procès-verbal de réception de travaux qui matérialise le début de la période de garantie.**

3.5 Ventilation

L'Arrêté du 07 septembre 2009 modifié, fait obligation d'installer une ventilation ayant pour fonction l'évacuation efficace des gaz générés par le prétraitement des effluents dans le compartiment de décantation primaire.

La ventilation doit être prévue dès la conception du projet et être conforme aux prescriptions du DTU 64.1, article 8.4.

4. MISE EN SERVICE ET PRESENTATION AU CLIENT

L'ordre de mise en route de la StEp devra être donné dans tous les cas, soit par le fabricant, soit par le service autorisé de la compagnie le représentant.

La personne assurant l'exploitation de la StEp (professionnel du SAV ou, à défaut, usager).

EST présente lors de la mise en route : la phase de formation est assurée dans le même temps.

La mise en route consiste en :

Contrôle du bon état et de l'intégrité du matériel livré.

Contrôle de la planéité de l'ensemble.

Contrôle de la conformité de l'installation hydraulique.

Formation et initiation à l'exploitation

Remise des documents composant le présent guide et notice technique du surpresseur

La mise en service et la présentation de la StEp sont conclues par un protocole écrit d'installation et de transfert qui inclut un procès-verbal de réception de travaux.

Délai nécessaire au développement de la biomasse sans recours à un ensemencement : HUIT SEMAINES

Durant cette période, il est recommandé de limiter l'utilisation de produits agressifs contenant des bactéricides (javel, pastilles désinfectantes pour lave-vaisselle, etc.) susceptibles de décimer la biomasse encore trop peu importante pour compenser la destruction de microorganismes. Une fois la biomasse développée, ces produits utilisés conformément aux prescriptions des fabricants, seront parfaitement assimilés par la station d'épuration Idem, la vidange de lave-linge peut entraîner lors de la montée en charge de la station, un surcroît de mousse de savon. Ce phénomène disparaîtra lorsque la boue sera suffisamment développée. Pour les cas d'utilisation intensive de lave-linge (une à deux lessives/jour par ex.) un produit anti-mousse peut être appliqué.

Ensemencement de la station par apport de boues activées :

Cette opération doit être effectuée uniquement par un professionnel. La boue doit provenir d'une station d'épuration à boues activées.

NE JAMAIS UTILISER DE BOUES ISSUES DE FOSSE SEPTIQUE ou DE FOSSE-TOUTES-EAUX

5. OPERATION, CONTROLE

5.1 Instructions générales

L'équipement ne peut être exploité et entretenu que par des personnes âgées de 18 ans, au moins, physiquement et mentalement aptes à cet emploi, ayant subi une formation adéquate et familiarisés avec le présent manuel.

5.2. Protocole opérationnel, journal de bord

Les instructions du présent manuel ne concernent que les opérations de la StEp uniquement. Elles doivent servir comme matériel de base pour l'élaboration du protocole opérationnel d'un système de traitement d'eau en accord avec les conditions locales et les requêtes des autorités de tutelle. Le protocole opérationnel se propose d'être une partie de la documentation technique.

Un des éléments de la documentation de la StEp est le journal de bord (voir formulaires en annexe). La personne en charge de l'exploitation de la station y inscrit les incidents, défaut problèmes, et le moment où ils se sont produit : et, quand il y a lieu, le remplacement de pièces d'usure et les travaux de maintenance. D'autres manipulations telles que les vidanges de boues, les prises d'échantillons pour analyses, etc. sont aussi enregistrées. Les visites du fabricant, des services autorisés de la compagnie ou des autorités compétentes du secteur de l'eau sont enregistrées et ratifiées dans le journal de bord.

En cas de nécessité, réclamation par exemple, le journal de bord doit être présenté sur requête du fournisseur ou des services autorisés.

5.3. Contrôle de la mécanique et de la technologie

La mécanique et la technologie sont contrôlées à travers le système électrique de commande. Le contrôle des opérations de la StEp consiste uniquement à la mise en route ou à l'arrêt du circuit électrique du surpresseur. Le fournisseur ou le service technique autorisé de la compagnie peuvent former les personnes se chargeant de l'exploitation et maintenance (usager refusant le contrat S.A.V.)

Les surpresseurs SECOH EL-S sont dotés d'un voyant rouge de DEFAUT de MARCHE, déportable, allumé lorsque le moteur est arrêté alors que la machine est sous tension.

5.4. Instruction pour la personne chargée d'exploitation de la station

La StEp ne requiert aucun contrôle permanent. Elle travaille automatiquement après sa mise en service et seuls doivent être contrôlés régulièrement son fonctionnement et les paramètres techniques. Ces contrôles doivent être réalisés selon les règles de sécurité et de protection de la santé (voir chapitre 7).

Opérations à réaliser et périodicité :

Opération

Contrôle visuel du fonctionnement de la StEp
Entrée et sortie de la StEp,
Résorption des boues flottantes dans le clarificateur
Mesure de la boue stockée
Prise d'échantillons* pour analyses
Contrôle visuel surpresseur, pompes
Contrôle visuel de la qualité de l'eau
Nettoyage des circuits air-lift
Contrôle et nettoyage filtre surpresseur

Périodicité

Une fois par mois
Selon résultat du contrôle visuel
Selon besoin après contrôle visuel
Bimestrielle
Selon besoin
Une fois par jour
Une fois par semaine
Une fois par an
Une fois par an au minimum.

*La prise d'échantillon s'effectue directement dans la cuve au niveau de l'écoulement de l'eau traitée.

OBSERVATION : Toute intervention ou acte de maintenance ne pourra être effectuée que si la station est hors tension.

5.4.1 Contrôles visuels du fonctionnement de la station.

Les contrôles visuels sont :

Niveau d'eau dans chaque compartiment de la StEp (usager)
Fonctionnement du surpresseur et des pompes (air-lift) (usager)
Qualité de l'aération (bullage uniforme) (usager)
Niveau de la boue dans le compartiment de stockage (personnel professionnel).

Les entrées et sorties d'eau, les pipes de connexion doivent être contrôlées pour voir si elles ne sont pas obstruées. L'intérieur des compartiments de la StEp est accessible après avoir ôté les capots anti-odeur (professionnel).

Ensuite, il est nécessaire de vérifier si des boues flottantes ne se forment pas à la surface du clarificateur.

5.4.2 Nettoyage des entrée et sortie de la microstation

Réalisables avec une brosse et un racloir qui peuvent être livrés avec la StEp.

5.4.3 Résorption des boues flottantes à la surface du clarificateur.

Les matières flottantes peuvent être éliminées avec une époussette ou dispersées avec un jet d'eau

5.5 Opérations hivernales

Les opérations de maintenance et contrôle de la StEp durant l'hiver sont un peu plus difficiles à réaliser qu'en été. La personne en charge de l'exploitation doit vérifier les réservoirs plus fréquemment et dès que de la glace apparaît, elle doit être immédiatement détruite. Une protection contre le gel peut être réalisée sous forme de toit. Consulter le fabricant.

6. MAINTENANCE DE LA MECANIQUE ET DE LA TECHNOLOGIE

6.1. Instructions générales

L'équipement ne peut être entretenu que par du personnel âgé de plus de 18 ans, adapté physiquement et mentalement à ce travail, formé et familiarisé avec le présent manuel. Toute intervention sur les éléments électromécaniques de la StEp ne peut être réalisée que par une personne habilitée possédant les compétences requises en électromécanique, et cela une fois par an à minima.

ATTENTION

Toute intervention sur le surpresseur, ou tout autre élément du système d'aération ne pourra être entreprise qu'après avoir déconnecté la StEp du réseau électrique et avoir apposé un panneau interdisant la remise sous tension de la StEp, qui comportera les signaux visuels réglementaires.

6.2 Entretien de la pompe air-lift

Les circuits hydropneumatiques de transfert nécessitent comme intervention d'entretien un nettoyage à l'eau sous pression (1.2bars max.) pour s'assurer de la propreté des conduits. Aucune modification sur les pompes ne pourra être entreprise sans l'autorisation préalable du fabricant ou de son représentant.

NE PAS UTILISER DE HAUTE PRESSION

ATTENTION !

Ne pas utiliser le câble électrique d'alimentation d'une pompe immergée comme corde de relevage.

6.3 Entretien du surpresseur SECOH ELS

Surpresseur : SECOH EL-S.

Doté de voyant défaut.

Le filtre à air doit être contrôlé et nettoyé une fois par an au minimum (plus en ambiance poussiéreuse).

Dévisser la vis de fixation du capot avant de le retirer.

Extraire le filtre de mousse, l'époussetez et le remettre en place. (1 fois/an)

Remplacer le capot de protection et sa vis de fixation (annexe 5 schéma 2)

OBSERVATION :

Le surpresseur ne doit pas être mis en route sans filtre à air et absorbeur d'humidité.

6.4 Maintenance du système d'aération à bulles fine (modèle ASEKO A-109)

Une fois par an il est nécessaire de vérifier si de l'eau est présente dans le système d'aération et la drainer éventuellement (vis de purge sur robinet d'alimentation)

Le remplacement d'un aérateur défectueux (membrane caoutchouc endommagée) **DOIT être fait par le SAV.**

L'aérateur est fixé à un câble dont l'extrémité est accessible sous le couvercle de la cuve. Pour changer l'aérateur, il suffit de tirer sur le câble pour faire remonter l'aérateur et le remplacer.

7. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

7.1. Instructions pour observer les règles sanitaires et de sécurité.

Le matériel ne peut être transporté, installé, mis en service et entretenu que par du personnel âgé de plus de 18 ans, physiquement et mentalement apte au service, formé professionnellement au travail dans les StEp et familiarisé avec le présent manuel.

Toute manipulation sur les éléments électriques de la StEp ne pourra être réalisée que par du personnel spécialement qualifié selon la norme NF C 15-100.

La personne chargée de l'exploitation de la station est tenue de respecter les instructions du présent manuel et du protocole opérationnel approuvé par les autorités compétentes en la matière.

La personne chargée de l'exploitation n'est pas habilitée à réaliser des manipulations de la station ou de certains de ses éléments, si lesdites manipulations ne sont pas évoquées dans le présent manuel ou le protocole opérationnel.

Au cours des opérations, il est nécessaire d'utiliser des outils de protection pour éviter tout contact directe avec l'eau usée ou la boue (gants de caoutchouc, lunettes et vêtements de protection). Au cours des opérations dans la StEp, il est formellement interdit de boire, manger ou fumer

Tout contact direct avec des eaux usées, brutes et traitées, est à proscrire pour éviter tout risque de contamination soit directe soit indirecte avec d'autres personnes.

Même traitées, les eaux présentent toujours un résiduel de germes pathogènes.

En cas de contact d'eaux usées sur une plaie, il convient de consulter immédiatement son médecin.

Lors d'une exposition à des gaz émis (sulfure d'hydrogène H₂S, méthane CH₄) ceux-ci peuvent présenter un risque pour la santé si leur concentration est élevé.

Le capot de la StEp doit être accessible en permanence

Le capot extérieur de la StEp doit être maintenu ouvert par sa barre support.

La personne chargée de l'exploitation doit être vaccinée contre le tétanos.

Les personnes non autorisées ne devront en aucun cas entrer dans la station ou tenter d'ouvrir les capots.

Il est formellement interdit à la personne chargée de l'exploitation de :

Réaliser tout acte non conforme aux instructions du présent manuel, des instructions de sécurité et du protocole opératoire.

Consommer des boissons alcoolisées avant d'effectuer leur travail ou durant leur temps de travail ou d'absorber des médicaments affectant l'état de vigilance

Pénétrer dans le réservoir de la StEp ou de marcher sur les capots de la StEp.

Réaliser une quelconque intervention dans la Step sans avoir au préalable installé correctement la barre support du capot ouvert.

7.2 Outils de protection du personnel

Combinaison, chaussures de chantier.

Gants de protection de latex ou caoutchouc.

Lunette de protection contre projection de boues.

8. PIECES DE RECHANGES

Tous les composants sont disponibles sur le marché français auprès des représentants des fabricants. Ils sont aussi disponibles sous 24h en les commandant à :

s.a.s ENKI
1 rue Marcel Deprez
87000 LIMOGES

Le fabricant assure : Les tests

Les réparations durant la période de garantie et au-delà.

Les services de contrôles

Les pièces de rechange

9. PANNES COURANTES ET SOLUTION A APPORTER

Voyant défaut du surpresseur allumé.

Débrancher puis rebrancher la prise d'alimentation.

Si le défaut persiste, prévenir le S.A.V.

Absence de bulles à la surface de la zone d'activation.

Vérifier que le surpresseur fonctionne.

Si le surpresseur est arrêté : vérifier le cordon d'alimentation et rebrancher si besoin.

Vérifier le disjoncteur de protection. Réenclencher si besoin

Si une nouvelle disjonction se produit après ré-enclenchement :

Défaut sur ligne électrique. Faire appel à un technicien

Si le surpresseur ne se remet pas en marche :

Appeler le S.A.V. pour tester et remplacer le compresseur.

Pas de rejet d'eau vers la sortie alors que le surpresseur fonctionne

- Vérifier que la vanne de réglage de l'air-lift est ouverte. L'ouvrir si elle était fermée.

- Si la panne persiste, fermer l'alimentation de l'aérateur afin de concentrer toute la puissance sur l'éjecteur d'eau épurée. Si le rejet fonctionne à nouveau, réduire le débit d'air afin d'alimenter à nouveau l'aérateur. Ce dysfonctionnement indique que les canalisations des circuits air-lift peuvent être colmatés PARTIELLEMENT par de la boue.

- Si aucun rejet d'eau n'est constaté, avisez immédiatement le S.A.V.

La station dégage des odeurs nauséabondes et le surpresseur fonctionne

L'aération est insuffisante. Une surcharge prolongée de la capacité nominale est constatée.

- Vérifier si le phénomène disparaît lorsque la charge affluente est de nouveau conforme à la capacité de la station

Manque de boue activée. La station est en sous charge de matières organiques

- Contrôler visuellement la couleur de la boue dans l'activation : la boue doit être de couleur marron foncé. Si la boue est de couleur grisâtre, ceci indique un manque de boues activées (excès de produits de nettoyage et de produits bactéricides le plus souvent).

- Réduire le recours à ces produits pour laisser la biomasse se développer.

- Faire un apport de nutriment pour booster le développement enzymatique.

Présence d'une couche de flottant à la surface du clarificateur

Une suroxygénation de la boue activée transférée dans le clarificateur perturbe la phase de séparation entre les floccs de boues et l'eau épurée. La boue est ramenée en surface et forme une croûte.

- Casser cette couche de flottant au jet d'eau afin de permettre la sédimentation
- Si le phénomène persiste avisez le SAV

Une sous oxygénation favorise la formation de flocc de boue anaérobie qui produit du méthane. Le gaz entraîne les floccs de boue qui remonte à la surface et forme une croûte similaire au phénomène précédemment décrit.

- Appliquer le même procédé.
- Si le phénomène persiste avisez le SAV

Présence de flottant à la surface de l'activation.

Vérifier le niveau de boue dans le décanteur primaire et vidanger si nécessaire.

UNE STATION D'EPURATION A BOUES ACTIVES INSTALLEE DANS LES REGLES DE L'ART ET QUI FONCTIONNE CORRECTEMENT NE DOIT JAMAIS ETRE SOURCE DE NUISANCE OLFACTIVE

10. DU BON USAGE DE VOTRE STATION D'EPURATION

Vous venez d'acquérir un équipement dont le bon fonctionnement est nécessaire à la protection de votre environnement, à votre confort et à votre sécurité sanitaire.

Ce système fonctionne grâce à des organismes vivants (bactéries, enzymes) dont il est nécessaire d'assurer la survie et le développement, garants d'une épuration efficace.

- La biomasse de la station se développe grâce à l'apport d'oxygène et aux déchets organiques des effluents. Le défaut de l'un de ces paramètres entrave ce développement.
- Le développement de la biomasse est favorisé lorsque la température de l'effluent est supérieure à 12°C.

- La biomasse requiert un délai de 8 semaines pour atteindre un stade de développement qui assure une épuration conforme aux performances annoncées. Durant cette période de montée en charge, veillez à ne pas déverser de produits bactéricides qui auront pour résultat de détruire cette biomasse et retarder la montée en charge.

Une fois la biomasse stabilisée, l'impact des produits de nettoyage et d'hygiène utilisés, **selon normes et quantités prescrites par les fabricants**, sera absorbé par la capacité de régénération des micro-organismes.

IL EST FORMELLEMENT DECONSEILLE DE :

Jetez des médicaments dans la station

Déversez des huiles minérales ou des dissolvants et peintures dans la station

Déversez des acides ou des produits chimiques dans la station.

Ne pas respecter les doses prescrites par les fabricants dans l'usage de produits désinfectant.

Jeter dans la station des déchets non dégradables (plastiques, tampons, etc.)

ATTENTION ! SEULS LES PRODUITS D'ENTRETIEN AGREES PAR LE CONSTRUCTEUR DOIVENT ETRE UTILISES (ACTIVATEUR, ANTIMOUSSE, etc). LES PRODUITS SPECIFIES « FOSSE SEPTIQUE » SONT A PROHIBER !

Les produits à usage ménager sont autorisés dans la limite d'une utilisation courante et pas à doses excessives.

ANNEXE 1

PIECES DE RECHANGE :

Tous les éléments constitutifs de la station en polypropylène, polyéthylène ou inox, sont disponibles auprès de s.a.s ENKI 1 rue Marcel Deprez LIMOGES.

Les matériaux ou accessoires utilisés ne sont pas sujets à la corrosion.

Les deux éléments considérés comme « pièces d'usure » sont :

- L'aérateur ASEKO A-109 (durée de vie 10 ans)
- Surpresseurs SECOH EL-S

Les pièces usagées sont à déposer dans un centre de collecte et de récupération des déchets.

ANNEXE 2

Les microstations d'épuration à boues activées doivent être dotées d'une ventilation de la station, afin d'assurer l'évacuation des gaz générés par le prétraitement. § 8.4 du DTU.

Conception de la ventilation d'une microstation à boues activées VARIOcomp

Généralités :

Le compartiment de pré-traitement « décantation primaire » est fermé par une trappe étanche. Les gaz générés dans cette enceinte doivent être évacués par une ventilation efficace.

La ventilation est constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air indépendantes, situées au-dessus des locaux et d'un diamètre minimum de 100mm. L'entrée et la sortie d'air sont distantes d'au moins 1 mètre.

Entrée d'air

L'entrée d'air (colonne de ventilation primaire est raccordé à l'évacuation des eaux usées domestiques (W.C. lavabo, baignoire, etc.).

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100mm minimum) jusqu'à l'air libre et au-dessus des locaux habités.

Les prescriptions relatives aux canalisations de chute des eaux usées sont comprises au sens de la norme NF P 40-201 (référence DTU 60.1 – Plomberie sanitaire)

Extraction des gaz de fermentation

L'extraction des gaz de fermentation est assurée par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0.40m au-dessus du faîtage et à au moins 1 mètre de tout ouvrant ou toute autre ventilation

Le tracé de la canalisation doit être le plus rectiligne possible, sans contre-pente et de préférence en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°.

L'entrée et la sortie d'air ne doivent pas être situées à proximité immédiate l'une et de l'autre. L'extracteur ne doit pas être situé à proximité d'une V.M.C.

- la conduite d'extraction des gaz est indépendante,

-Un piquage de ventilation est installé au niveau de la sortie sur un raccord de type « Y » au-dessus du fil d'eau.

ANNEXE 3 a

CONSEILS DE POSE pour K/S en polypropylène (PP)

Génie civil

Dimensions des équipements (mm)

	D	Hv	Ho	H1	H2*	Hz	DN E-S	Poids (kg)
K5	1200	1350	1270	1520	500	2020	150	180
K8	1480	1350	1270	1520	500	2020	150	260
K12	1930	1350	1270	1520	500	2020	150	450

*H2-hauteur rehausse (varie de 100 à 500mm, selon cote du fil d'eau .

Hv : Fil d'eau Entrée Ho : Fil d'eau Sortie H1 : Hauteur du bassin

Hz (mm) hauteur totale hors tout.

D : diamètre de cuve

DN E-S : diamètre des raccords

Excavation : $L \times b \times h = (D+1.0m) \times 2.20m$

Surface de la fouille : K5 = 2.25m² ; K8 = 4m² ; K12 = 9m²
[1.5x 1.5] [2x2] [3.0 x 3.0]

Radier de dimensions adaptées au diam.de la StEp + 0.20m d'épaisseur y compris ferrailage.

Prévoir sable ou béton de propreté (5cm) en fond de fouille pour planéité. (0.15m³)

Laisser 50mm de la rehausse au-dessus du niveau du terrain naturel.

Réaliser les connexions (DN150) du collecteur et du tube de rejet.

Pose de la gaine de protection du tube d'alimentation en air

Comblement de bord de fouille à l'aide de sable.

Hauteur de terre pour comblement en surface : 0.45m pour une cuve enterrée à -1.95m par rapport à la cote du terrain naturel.

Installation électrique

Base étanche de 5A pour surpresseur SECOH EL-S

ATTENTION, si plusieurs appareils électriques sont envisagés prévoir une base par appareil.

PAS DE PRISE MULTIPLE !

Pour installation avec armoire électrique de commande (annexe 5) :

Pose à effectuer par un électricien qualifié.

Protection minimale requise pour l'armoire électrique IP35 (à l'intérieur du local).

Alimentation en air

Poser le surpresseur en position hors d'eau, plus haut que le miroir d'eau de la station, et à une distance maximale de 7.0m de la station pour ne pas subir de perte de charge pneumatique (distance conseillée 5.0m max pour éviter une perte de charge aéraulique)

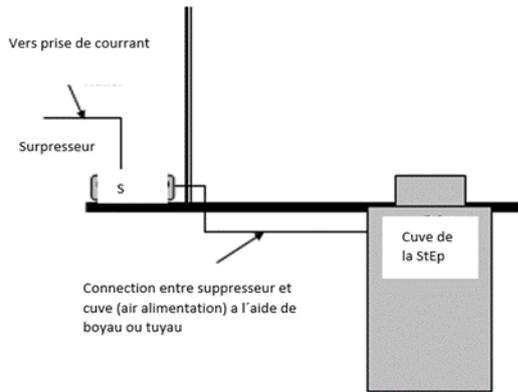
Passer le tuyau d'alimentation de diamètre 19 dans la gaine de protection.

Raccorder en prévoyant deux colliers de serrage.

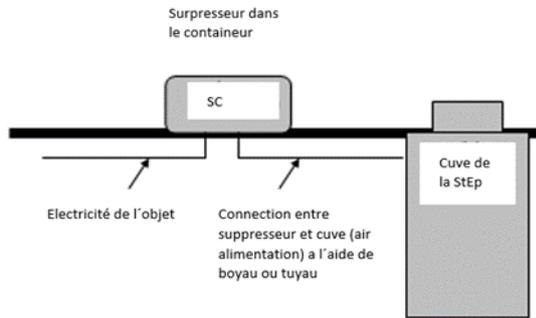
Le surpresseur doit être installé dans un endroit sec, accessible, dépourvu de poussières, suffisamment ventilé.

Le surpresseur est fourni avec son armoire le mettant à l'abri de l'humidité et de la poussière.

Il est recommandé de le poser sur une surface plane et stable avec un tapis de mousse, ou caoutchouc, pour éviter les vibrations



SURPRESSEUR DANS HABITATION



SURPRESSEUR DANS ARMOIRE

ANNEXE 3b

POSE DES MODELES PB & PB/SV

1. Dimensions des équipements K/PB (mm)

	D	Hv	Ho	H1	Hz	DN E-S	Poids (kg)
K5/PB	1510	1350	1270	1670	1670	150	345

Hv : Fil d'eau Entrée Ho : Fil d'eau Sortie H1 : Hauteur du bassin
 Hz (mm) hauteur totale hors tout.
 D : diamètre cuve
 DNE-S : diamètre des raccordements

2. Dimensions des équipements K/PB/SV (mm)

	D	Hv	Ho	H1	Hz	DN E-S	Poids (kg)
K5/PB/SV	1510	1508	1428	1830	1830	150	375

Hv : Fil d'eau Entrée H0 : Fil d'eau Sortie H1 : Hauteur du bassin
 Hz (mm) hauteur totale hors tout.
 D : diamètre cuve
 DN E-S : diamètre des raccordements

Les stations de ce type sont prévues pour être posées en terrain instable, spongieux ou bien sous voie roulante ou parking, ou à profondeur jusqu'à -4.0m par rapport au TN. Ces installations ne peuvent être réalisées que par des entreprises qualifiées du secteur de la construction ou du génie civil.

Ce document constitue une partie de la notice technique prévue pour le S.A.V.

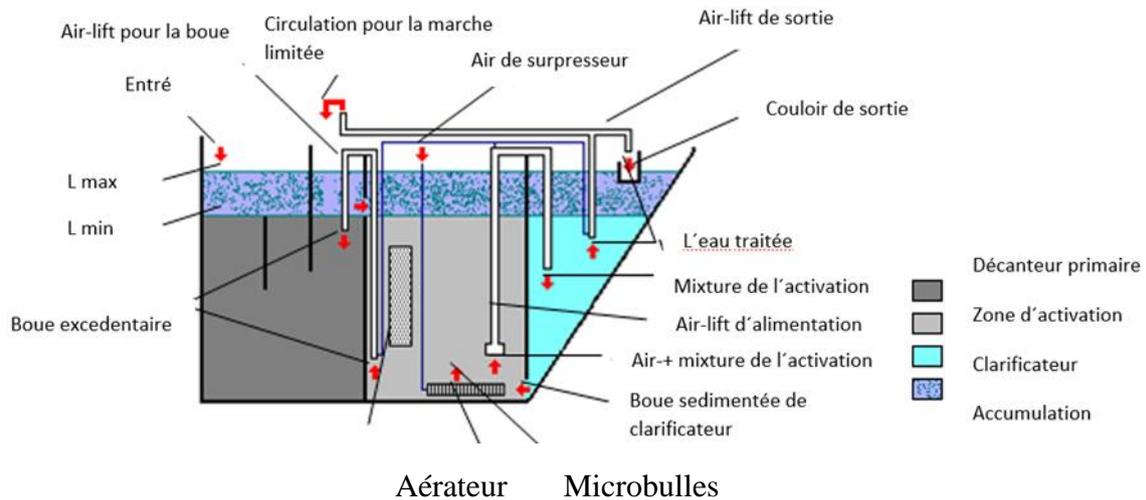
2. POSE DES MODELES S EN PRESENCE DE NAPPE PHREATIQUE.

Les stations de modèle S (enveloppe simple) sont prévues pour pose enterrée, sur radier de béton, en terrain sec. En présence de nappe phréatique superficielle les modèles de type K/PB et K/PB/SV devront être utilisés. La station sera posée dans le volume aménagé avant comblement à l'aide sable.

En aucun cas, la hauteur de nappe ne doit dépasser la hauteur du fil d'eau.

Le coffrage perdu et l'armature ferrillée pourront être fournis avec la station, sur demande du client.

Schéma de fonctionnement d'une microstation



ANNEXE 4

RECYCLAGE DES COMPOSANTS de StEp VARIOCOMP K

Élément	Matière	Durée de vie	Traitement	% recyclé	%Mis au rebut
Bassin, cloisons	PP,	30 ans	broyage	100	0
Pipes, tuyaux	PP	30 ans	broyage	100	0
Trappe	Polyoléfine	30 ans	broyage	100	0
Quincaillerie	inox L301	50 ans	fonderie	100	0
Aérateur					
Corps	PP	30 ans	broyage	100	0
Lest	Fer	50 ans	fonderie	100	0
Fixation	inox L301	50 ans	fonderie	100	0
Membrane (20g)	caoutchouc	10 ans	déchet	0	100
Surpresseur					
Kit Membrane	PE	10 ans	broyage	100	0
Moteur élec	Cu, Fe	10 ans	fonderie	90	10
Châssis	Alu	10 ans	fonderie	90	10
Radier, lest	béton, Fe	50 ans	broyage	100	0

Annexe 5

Spécifications techniques AS-VARIOCOMP K/S 5, 8, 12

1. Tailles, variantes et désignation de type

La StEp est produite en diverses tailles et variantes qui se différencient par la construction, le matériau et la réalisation de la cuve. Voir schéma 1

2. Choix de livraison

Cuve équipée, avec couvercle isolé : oui

Surpresseur : oui. Le surpresseur en fonction, produit un bruit de 36 à 47 dB, selon modèle, (équivalent lave-vaisselle ou réfrigérateur). Voir schéma 2

Modeles de StEp	type	puissance (W)	Niveau sonore (dB)	Débit d'air (l/min)	Voltage pour connexion	Consommation électrique	Plage de température pour pose (°C)
K5	SECOH EL-S 60	44	36	54	TN-S 1+N+PE 230V/50Hz	1,1 KWh/j	5 - 40
K8	SECOH EL-S-100	92	42	94		2,2 KWh/j	
K12	SECOH EL S-120	120	47	123	TN-S 1+N+PE 230V/50Hz	2,9 KWh/jour	5-40

Armoire pour surpresseur : oui

Couvercle polymère : oui

3. Données techniques

3.1 Paramètres technologiques du projet

StEp	EH	Débit jour max m3/jour	Charge nominale (kgDBO5/jour)	Volume (m3) déboureur	Hauteur des boues max (cm)	Vidanges/an théorique à pleine charge
K5	5	0,75	0,30	0,68	40	2
K8	8	1,20	0,48	1,00	40	2
K12	12	1,80	0,72	1,68	40	2

3.2 Paramètres garantis en sortie de StEp

DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)
25	90	30

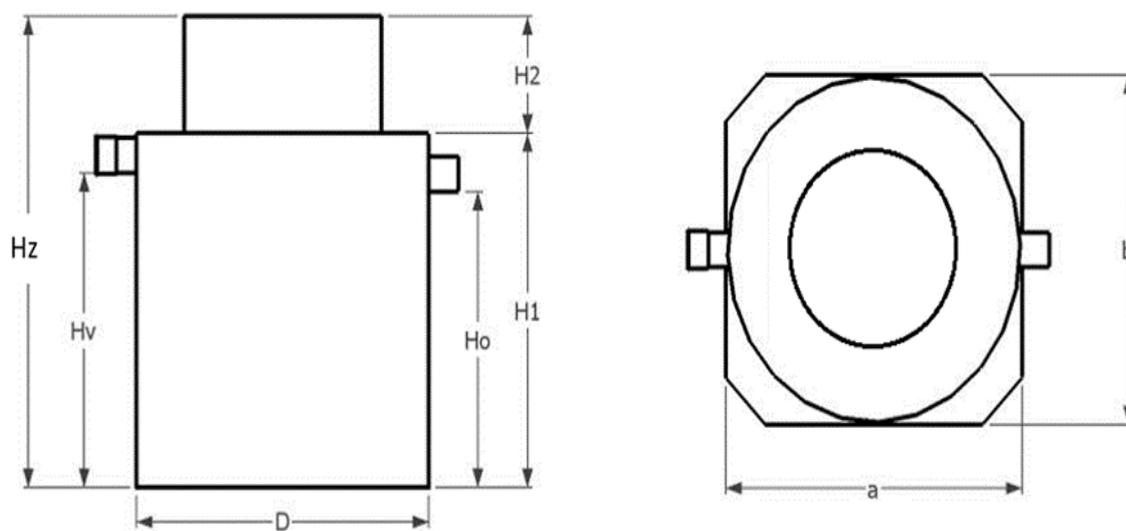
3.3 Dimensions et poids

StEp	D	Hv	Ho	H1	H2	Hz	DN sortie	a	b	Poids
Mtériaux	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	affluent	(mm)	(mm)	(kg)
K5	1200	1350	1270	1520	500	2020	150	1210	1210	180
K8	1480	1350	1270	1520	500	2020	150	1500	1500	260
K12	1930	1350	1270	1520	500	2020	150	2000	2000	450

H2 a option selon la profondeur de la canalisation de 100 à 500 mm.

Hz (mm) ... profondeur maximale de la StEp

1-SCHEMA DIMENSIONNEMENT CUVE



2-SCHEMA SURPRESSEUR

CAPOT



ALIMENTATION AIR
Par tuyau de 20 renforcé

ALIMENTATION ELECTRIQUE par cable muni d'une
prise male

ANNEXE 6

PARAMETRES D'IDENTIFICATION

Propriétaire de la StEp :

Gestionnaire de la StEp :

Opérateur :

Fournisseur du génie civil :

Fournisseur de la technologie : ASIO spol sro BRNO (Rep. Cz)

Ksirova 552/45,

619 00 BRNO - Horni Herspice

Date de fabrication : N° de fabrication

Titulaire de l'agrément	ASIO, spol, s.r.o. Ksirova 552/45, 619 00 Brno, République Tchèque				
Dénomination commerciale	AS-VARIOcomp K5, type K/S	AS-VARIOcomp K5, type K/PB	AS-VARIOcomp K5, type K/PB/SV	Gamme AS-VARIOcomp, modèle K8, type K/S	Gamme AS-VARIOcomp, modèle K12, type K/S
Capacité de traitement	5 Equivalents-Habitants			8 Equivalents-Habitants	12 Equivalents-Habitants

ANNEXE 7

TABLEAU DES COUTS SUR 15 ANS

Modèle Variocomp K5

Poste de dépense		Base de calcul des couts	Estimation des couts sur 15 ans (HT)
Installation (investissement initial)	Dispositif	3 500 € + 150 € frais de port	3 650 €
	Pose	Temps de pose : Terrassement, mise en œuvre dans les conditions normales de pose 1 jour	1 000 €
Entretien (Hors contrat)	Vidange	Fréquence de vidange : (*) Tous les 2 mois	18 378 € (*)
Remplacement des pièces d'usure		Remplacement du surpresseur et diffuseur : Tous les 10 ans	400 €
Fonctionnement		Consommation électrique : 1,10 kWh/j Tarifs 2019	882 €
Total			24 310 €

(*) Tarif théorique appliqué égal au tarif prévu pour 90 interventions sur 15 ans.

En pratique le nombre d'habitants n'étant pas optimal par rapport à la capacité de l'habitation, le fonctionnement de la microstation pour 1 ou 2 habitants n'impose **que deux vidanges par an** ramenant le cout des vidanges à mi-charge à **6126€ pour 2 vidanges/an sur 15 ans**.

Modèle VARIOcomp K8

Poste de dépense		Base de calcul des couts	Estimation des couts sur 15 ans (HT)
Installation (investissement initial)	Dispositif	5 400 € + 150 € frais de port	5 550 €
	Pose	Temps de pose : Terrassement, mise en œuvre dans les conditions normales de pose 1 jour	1 000 €
Entretien (Hors contrat)	Vidange	Fréquence de vidange * : Tous les 2 mois	19 080 €*
Remplacement des pièces d'usure		Remplacement du surpresseur et diffuseur : Tous les 10 ans	450 €
Fonctionnement		Consommation électrique : 2.20 kWh/j Tarifs 2019	1 764 €
Total			27 844 €

(*) Tarif théorique appliqué égal au tarif prévu pour 90 interventions sur 15 ans.

En pratique le nombre d'habitants n'étant pas optimal par rapport à la capacité de l'habitation, le fonctionnement de la microstation avec 2 ou 4 habitants n'impose **que deux vidanges par an** ramenant le cout des vidanges à mi-charge à **6360€ pour 2 vidanges/an sur 15 ans.**

Modèle VARIOcomp K12

Poste de dépense		Base de calcul des couts	Estimation des couts sur 15 ans (HT)
Installation (investissement initial)	Dispositif	6 500 € + 150 € transport	6 650 €
	Pose	Temps de pose : Terrassement, mise en œuvre dans les conditions normales de pose 1 jour	1 000 €
Entretien (Hors contrat)	Vidange	Fréquence de vidange * : Tous les 2 mois	19 800 €*
Remplacement des pièces d'usure		Remplacement du surpresseur et diffuseur : Tous les 10 ans	650 €
Fonctionnement		Consommation électrique : 2.9kWh/j Tarifs 2019	2 325 €
Total		<i>Hors inflation</i>	30 425 €

(*) Tarif théorique appliqué égal au tarif prévu pour 90 interventions sur 15 ans.

En pratique le nombre d'habitants n'étant pas optimal par rapport à la capacité de l'habitation, le fonctionnement de la microstation pour 3 à 6 habitants n'impose **que deux vidanges par an** ramenant le cout des vidanges à mi-charge à **6600€ pour 2 vidanges/an sur 15 ans**.

ANNEXE 8

JOURNAL DE BORD

A tenir par le propriétaire de la Step ou le technicien effectuant la maintenance

Date	Evénements	Responsable de l'opération	Signature

ANNEXE 9

Caractéristiques techniques et fonctionnement

SYNTHÈSE DES MATÉRIAUX ET DES CARACTÉRISTIQUES DES DISPOSITIFS		
ÉLÉMENT DES DISPOSITIFS	MATÉRIEL	MATÉRIAU CONSTITUTIF
Cuve, couvercle	Cuve cylindrique à axe vertical à 3 compartiments	Polypropylène (PP)
	Remplissage (types double paroi et double fond)	Béton
	Cloisons internes	Polypropylène (PP)
	Un couvercle diamètre 950 mm	Polyoléfine (Polymère)
	Paroi inclinée de décantation en fond de clarificateur	Polypropylène (PP)
Tuyauterie	Entrée : tube droit	Polypropylène (PP)
	Du décanteur primaire au réacteur biologique : ouverture DN 150 mm	/
	Du réacteur biologique au clarificateur : ascension par pompe par injection d'air depuis le réacteur vers un tube vertical DN 80 mm dans le clarificateur	Polypropylène (PP)
	Retour du clarificateur au réacteur : ouverture en fond de clarificateur pour déversement gravitaire des boues dans le réacteur	/
	Sortie : tuyau coupé longitudinalement en forme de gouttière coté intérieur (auge de rejet)	Polypropylène (PP)
	Dispositif de trop plein DN 40 mm reliant le décanteur primaire à l'auge de rejet	/
Surpresseur	Surpresseur	/
	Tuyau flexible d'air DN 20 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
Pompes par injection d'air	Cylindre ouvert en partie basse diamètre 300 mm et hauteur 350 mm raccordé à un tuyau DN 40 mm, au-dessus de(s) l'aérateur(s) pour l'ascension des boues activées du réacteur biologique vers le clarificateur	Polypropylène (PP)
	Tuyau DN 40 mm vertical perforé pour l'extraction des eaux traitées du clarificateur	Polypropylène (PP)
	Tuyau DN 40 mm pour la recirculation des boues activées en excès du réacteur biologique dans le décanteur primaire (délestage)	Polypropylène (PP)
	Tuyaux d'air flexibles DN 20 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Valve pour actionner la recirculation des boues activées en excès du réacteur dans le décanteur primaire (délestage)	Polypropylène (PP)
Aérateur(s) (système(s) d'aération à fines bulles d'air dans le fond du réacteur)	Tube(s) membranaire(s) microperforé(s)	Caoutchouc éthylène-propylène-diène monomère (EPDM)
	Tuyau flexible d'air DN20 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)

SYNTHÈSE DES MATÉRIELS ET DES DIMENSIONS DES DISPOSITIFS						
Modèle		AS-VARIOcomp K5			Gamme AS-VARIOcomp, modèle K8	Gamme AS-VARIOcomp, modèle K12
		Type K/S (simple paroi)	Type K/PB (double paroi)	Type K/PB/SV (double paroi et double fond)	Type K/S (simple paroi)	Type K/S (simple paroi)
Capacité (Equivalents-Habitants)		5 EH			8 EH	20 EH
Cuve	Nombre	1			1	1
	Diamètre (hors semelle) (cm)	120	151	151	148	193
	Hauteur hors tout (cm)	202	167	183	202	202
	Dont hauteur de réhausse intégrée (cm)	50	-	-	50	50
	Volume utile total (m ³)	1,51			2,30	3,95
	Hauteur entrée (cm)	135	135	151	135	135
	Hauteur sortie (cm)	127	127	143	127	127
Décanteur primaire	Volume utile (m ³)	0,68			1,00	1,68
Réacteur biologique	Volume utile (m ³)	0,64			1,01	1,86
Clarificateur	Volume utile (m ³)	0,19			0,29	0,41
Raccordements entrée/sortie	Tuyaux DN (mm)	150			150	150
Surpresseur	Modèle	Bibus (Secoh) EL-S-60			Bibus (Secoh) EL-S-100	Bibus (Secoh) EL-S-120
	Puissance déclarée (W)	44 à 200 mbar			92 à 200 mbar	120 à 200 mbar
	Débit d'air déclaré (l/min)	54 à 200 mbar			94 à 200 mbar	123 à 200 mbar
	Fréquence et durée de fonctionnement	Continue (24 h / jour)			Continue (24 h / jour)	Continue (24 h / jour)
Pompe par injection d'air	Durée de fonctionnement	Continue (24 h / jour)			Continue (24 h / jour)	Continue (24 h / jour)
Aérateur(s)	Modèle	ASEKO A-109			ASEKO A-109	ASEKO A-109
	Nombre	1			1	2
	Longueur (mm)	680			680	680
	Diamètre (mm)	80			80	80