

Solutions de traitement des eaux usées

# Klargester BioTec® Flo Guide de l'utilisateur

**Filtres compacts agréés**  
Klargester BioTec® Flo R, LR, G, LG  
Jusqu'à 16 EH

Guide d'installation, d'utilisation et d'entretien





Cher Client,

Nous tenons à vous remercier pour votre acquisition d'un système d'assainissement non-collectif Kingspan Klargester BioTec®Flo !

Usagers :

Pour le bon fonctionnement du Kingspan Klargester BioTec®Flo , il est important que vous lisiez attentivement et suiviez les instructions du présent guide marquées avec le symbole



Le respect de ces consignes garantira :

- ✓ La pérennité du système et de ses composants
- ✓ Son bon fonctionnement et ainsi une parfaite protection de la si précieuse ressource qu'est notre eau
- ✓ Le respect de toutes les lois et consignes sur l'assainissement non-collectif en vigueur

Installateurs :

Les parties du présent guide qui sont destinées à l'installation des systèmes Kingspan Klargester BioTec®Flo sont marquées avec le symbole



Il est important que vous lisiez attentivement et suiviez les ces instructions du présent guide. Le respect des consignes mentionnées garantira :

- ✓ une bonne mise en place du système par rapport à son environnement.
- ✓ L'installation conformément aux règles de l'art qui protégera le réservoir contre les forces du remblai et la poussée d'Archimède.
- ✓ La bonne connexion des tuyaux hydrauliques et de ventilation nécessaire pour garantir la performance épuratoire du Kingspan Klargester BioTec®Flo et qui évite que des mauvaises odeurs puissent se dégager
- ✓ Le respect de toutes les lois et consignes sur l'installation des systèmes d'assainissement non-collectif en vigueur

Entreprises d'entretien :

Les parties du présent guide qui sont destinées à l'entretien des systèmes Kingspan Klargester BioTec®Flo sont marquées avec le symbole



Pour un entretien préventif efficace, il est important que vous lisiez toutes les consignes données de ces chapitres qui garantiront que :

- ✓ Le Kingspan Klargester BioTec®Flo respecte de manière pérenne les performances épuratoires
- ✓ Le système soit vidangé dans la bonne périodicité
- ✓ D'éventuels dysfonctionnements soient évités ou, au cas où, corrigés
- ✓ Le système ne génère pas de nuisance olfactive ou autre



Notes sur ce guide :

Pour une meilleure lisibilité, la désignation « Klargester BioTec®Flo » a parfois été remplacé par « BioTec®Flo »

Les termes « système d'assainissement non collectif » ou bien « système » utilisés dans ce guide signifient « dispositif de traitement » au sens de l'Arrêté ministériel du 7 septembre 2009 modifié. L'objet de ce guide sont deux gammes de systèmes d'assainissement non-collectif :

- Les modèles Kingspan Klargester BioTec®Flo R et LR (pour relevage) qui contient une pompe de relevage intégrée pour les eaux usées traitées (sortie haute).
- Les modèles Kingspan Klargester BioTec®Flo G et LG (pour « gravitaire ») qui est destinée à une utilisation en écoulement libre des eaux usées traitées (sortie basse).
- Les modèles Kingspan Klargester BioTec®Flo G peuvent être transférés vers des modèles R en utilisant des kits de transformation disponibles sur demande.

La mention « Kingspan Klargester BioTec®Flo » ou bien « Klargester BioTec®Flo » dans ce guide désigne l'ensemble des modèles.

#### Développement durable



La conception du produit facilite les opérations de maintenance et de réparation : la forme compacte et relativement plate au minimum les travaux de terrassement et leurs besoins en énergie.



Protection de la ressource naturelle : La mise en service par un professionnel qualifié par KINGSPAN garantit que le système est correctement installé. Ceci réduit le risque d'une connexion des conduites d'eaux de pluie ou d'autres erreurs d'installation qui pourraient nuire aux ressources naturelles.



Valorisation des déchets de production : nos cuves contiennent une quantité de plastique provenant des déchets de production. Ainsi, nous protégeons les ressources naturelles de pétrole et réduisons notre production de déchets.

**Table des matières**

<b>1</b>	<b>Santé et sécurité.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Développement durable.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Description du Kingspan Klargester BioTec®Flo.....</b>	<b>8</b>
3.1	Fiche technique .....	8
3.2	Les éléments du Kingspan Klargester BioTec®Flo .....	11
3.3	Contenu de la livraison.....	12
3.4	Fonctionnement du dispositif Klargester BioTec®Flo .....	12
3.5	Pompe de relevage .....	14
<b>4</b>	<b>Pose et installation.....</b>	<b>14</b>
4.1	Sécurité .....	14
4.2	Choix d'un emplacement du système de traitement Klargester BioTec®Flo .....	14
4.3	Transport et manutention.....	19
4.4	Réalisation de la fouille.....	21
4.5	Réglage des rehausses.....	22
4.6	Réalisation des fondations et Installation – site sec.....	23
4.7	Réalisation des fondations et Installation – site humide.....	26
4.8	Canalisations .....	31
4.9	Modèles Klargester BioTec®Flo R ; LR uniquement : Branchement de la pompe de relevage et de l'alarme électrique .....	32
4.10	Ventilation .....	34
<b>5</b>	<b>Mise en service d'un système Klargester BioTec®Flo.....</b>	<b>36</b>
5.1	Mise en service des modèles G, LG .....	36
5.2	Mise en service des modèles R, LR .....	36
5.3	Réglage de l'auget basculant .....	36
5.4	Réglage du Répartiteur de débit réglable .....	37
<b>6</b>	<b>Utilisation et entretien du système de traitement Klargester BioTec®Flo.....</b>	<b>38</b>
6.1	Sécurité mécanique, électrique et structurelle .....	38
6.2	Conseils d'utilisation.....	38
6.3	Entretien et maintenance .....	41
6.4	Périodicité des travaux d'entretien.....	44
6.5	Entretien annuel .....	45
6.6	Autres modalités d'entretien et remplacement .....	47
6.7	Vidange .....	48
<b>7</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>50</b>
7.1	Liste des pièces d'usure.....	50
7.2	Destination des pièces usagées.....	50
7.3	Durées indicatives au bout desquelles les médias filtrants doivent être remplacés .....	50
7.4	Analyse des coûts de l'installation sur 15 ans.....	51
7.5	Caractéristiques techniques et fonctionnement des dispositifs Klargester BioTec®Flo.....	52
7.6	Carnet d'entretien .....	55
7.7	Carnet de vidange.....	57
7.8	Dysfonctionnements possibles et procédure à suivre.....	60
7.9	Plans techniques .....	62
7.10	Déclaration des performances .....	78

## 1 Santé et sécurité

Les filtres compacts Klargester BioTec®Flo sont destinés au traitement des eaux usées domestiques uniquement. Tout usage inapproprié est potentiellement dangereux et peut provoquer des dommages. Dans de tels cas, le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages occasionnés. Nous vous prions de respecter scrupuleusement toutes les consignes du présent guide.

Chaque terrain présente des caractéristiques spécifiques. Avant de procéder à l'installation d'un filtre compact, l'utilisateur doit impérativement obtenir l'autorisation du SPANC compétent. Celles-ci réaliseront une évaluation du projet afin de vérifier sa conformité réglementaire. Cette étape, appelée examen préalable à la conception, est essentielle pour garantir que l'installation respecte les normes en vigueur. L'installation devra également faire l'objet d'une vérification de l'exécution par le SPANC (avant remblayage). Puis l'installation fera également l'objet de contrôles périodiques.

L'évaluation s'appuie sur les dispositions de l'arrêté du 27 avril 2012 modifié, relatif aux modalités de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Le système sera installé selon les règles de l'art en conformité avec les prescriptions du présent guide. Les travaux d'installation et les raccordements hydrauliques seront exécutés par une entreprise ou personne dûment qualifiée par KINGSPAN ou un de ses partenaires,

Modèles Klargester BioTec®Flo R : Le branchement électrique sera exécuté par une personne qualifiée en utilisant les équipements convenant à l'application.

Le système sera entretenu par une personne qualifiée une fois par an (tous les 12 mois environ) en respectant les consignes de ce guide et en utilisant les équipements adéquats. Il est recommandé de faire entretenir le système par Kingspan ou l'un de ses prestataires.



### Attention

L'objectif de la mise en place d'un 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 organiques et minérales, contenant notamment jusqu'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.

## 2 Développement durable



**Sauver l'énergie:** Pour les modèles Klargester BioTec®Flo G et LG, notre procédé d'assainissement ne requiert aucune énergie électrique et protège ainsi les ressources naturelles



La conception du produit facilite les opérations de maintenance et de réparation : la forme compacte et relativement plate et le choix du modèle R et LR avec une pompe de relevage intégrée plutôt que dans un poste de relevage réduisent au minimum les travaux de terrassement et leurs besoins en énergie.



Protection de la ressource naturelle : La mise en service par un professionnel qualifié par KINGSPAN garantit que le système est correctement installé. Ceci réduit le risque d'une connexion des conduites d'eaux de pluie ou d'autres erreurs d'installation qui pourraient nuire aux ressources naturelles



Valorisation des déchets de production : nos cuves contiennent une quantité de plastique provenant des déchets de production. Ainsi, nous protégeons les ressources naturelles de pétrole et réduisons notre production de déchets.

### Recyclabilité des systèmes BioTec®Flo

**Cuves(A, B) :** Les cuves sont fabriquées en PE de medium densité ; un matériau qui a une durée de vie 50 ans et plus. Après cette durée, elles peuvent être rincées, broyées et recyclées sous forme de granulats.

**Éléments en inox :** résistant à la corrosion et stable, l'inox est un matériau durable et peut être valorisé dans un centre de collecte pour déchets métalliques

**Média filtrant en PE (K) et éléments accessoires en PE :** Comme les cuves, ces matériaux sont recyclables après rinçage (pris en charge par Kingspan ou par un de nos prestataires)

**Média filtrant en billes d'argile expansé (L) :** Il existe plusieurs circuits pour recycler les billes d'argile. Le média filtrant usagé sera être pris en charge par Kingspan et/ou par un de nos prestataires.

**Pompe de relevage (Klargester BioTec®Flo R uniquement) :** La pompe de relevage (Grundfos UNILIFT KP.250 -AV-1 ou Pedrollo TOP-VORTEX GM 2 ) est d'une haute qualité, et sa durée de vie est estimée à 8 ans. A sa fin de vie, elle peut être déposée dans un centre de recyclage pour déchets métalliques ou électriques (filière REP DEEE)

### 3 Description du Kingspan Klargester BioTec®Flo




#### 3.1 Fiche technique

Le tableau ci-dessous contient un aperçu des qualités et propriétés les plus importantes des dispositifs Kingspan Klargester BioTec®Flo

Dénomination commerciale des unités	Klargester BioTec®Flo 6 G, Klargester BioTec®Flo 6 R, Klargester BioTec®Flo 6 LG, Klargester BioTec®Flo 6 LR,	Klargester BioTec®Flo 8 G, Klargester BioTec®Flo 8 R, Klargester BioTec®Flo 8 LG, Klargester BioTec®Flo 8 LR,	Klargester BioTec®Flo 12 G, Klargester BioTec®Flo 12 R, Klargester BioTec®Flo 12 LG, Klargester BioTec®Flo 12 LR,	Klargester BioTec®Flo 16 G, Klargester BioTec®Flo 16 R, Klargester BioTec®Flo 16 LG, Klargester BioTec®Flo 16 LR,
Nombre d'utilisateurs desservis	jusqu'à 6	jusqu'à 8	jusqu'à 12	jusqu'à 16
Charge organique nominale	360 g DBO5/j	480 g DBO5//j	720 g DBO5/j	960 g DBO5//j
Capacité hydraulique nominale journalière	600 l/j	900 l/j	1 800 l/j	2 400 l/j

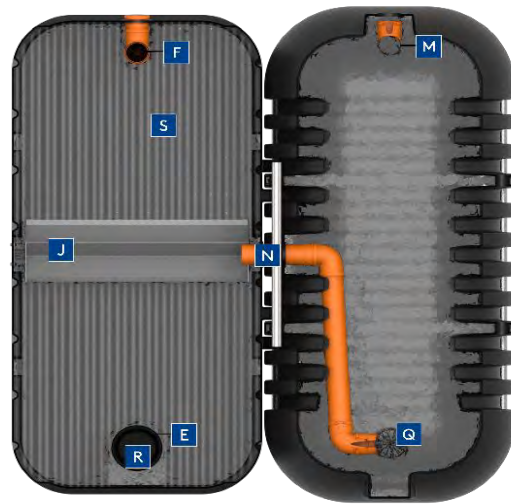
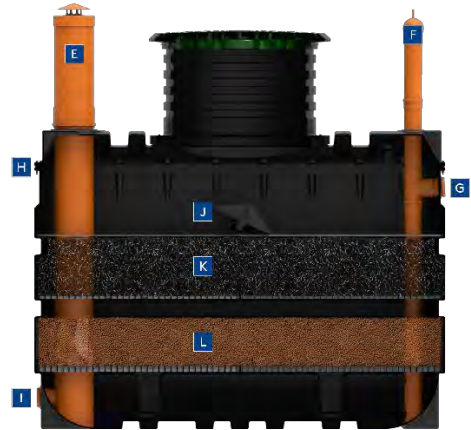
Agence responsable pour l'approvisionnement en matériel et pièces détachées (service après-vente)	Kingspan Water & Energy 35 rue du Louvre 75001 Paris T : 0805 22 00 93 eaux@kingspan.com
Délai d'expédition du matériel et des pièces détachées	48 heures
Rendement épuratoire garanti	Sous condition du respect des instructions du présent guide, KINGSPAN garantit le rejet moyen suivant : DBO <sub>5</sub> : 35 mg/l MES : 30 mg/l
Réglementation et normes	La conception, l'installation, la mise en service, l'utilisation, la vidange et l'entretien des modèles Klargester BioTec®Flo sont effectués en respectant le cadre réglementaire et normatif suivant :
Europe	
RÈGLEMENT (UE) No 305/2011 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL 305/2011	RÈGLEMENT (UE) No 305/2011 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil
Annexe ZA de la norme NF EN 12566-3+A2 Petites installations de traitement des eaux usées	Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE Partie 3 : Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site
France	
NF C15-100	Installations électriques à basse tension
NF P 98-331	Chaussées et dépendances - tranchées : ouverture, remblayage, réfection

<p>Pour la ventilation : NF DTU 64.1-1</p>	<p>Dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) — Pour les maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales.</p>				
<p>Arrêté du 7 septembre 2009 modifié</p>	<p>fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5</p> <p>Agréments ministériels :</p> <p>Klargester BioTec®Flo 6 R : 2023-001</p> <p>Klargester BioTec®Flo 6 G :2023-001-mod01</p> <p>Klargester BioTec®Flo 8 R :2023-001ext01</p> <p>Klargester BioTec®Flo 8 G :2023-001-mod01-ext01</p>				
<p>Arrêté du 7 septembre 2009 modifié</p>	<p>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,</p>				
<p>Arrêté du 27 avril 2012 modifié</p>	<p>relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif par le SPANC</p>				
<p>Garanties</p>	<p>Sous condition que toutes les consignes de sécurité, opération, service et entretien décrites dans le présent guide et les réglementations citées ci-dessus ainsi que les règles de l'art soient respectées, les temps de garantie à compter de la date de la mise en service appliquées sont les suivantes :</p> <table data-bbox="676 1048 1228 1126"> <tr> <td>Cuves</td> <td>15 ans</td> </tr> <tr> <td>Équipement électromécanique</td> <td>2 ans</td> </tr> </table> <p>L'installation est couverte par la garantie décennale</p>	Cuves	15 ans	Équipement électromécanique	2 ans
Cuves	15 ans				
Équipement électromécanique	2 ans				
<p>Production des boues</p>	<p>La production de boues mesurée lors des essais était de l'ordre de 0,29 m<sup>3</sup>/ (a*habitant).</p>				
<p>Consommation d'énergie </p>	<p>Modèles Klargester BioTec®Flo G, LG: néant</p> <p>Modèles Klargester BioTec®Flo R, LR</p> <p>Modèle 6 EH : mesuré 0,07 kWh/j</p> <p>Modèle 8 EH : estimé 0,09 kWh/j</p> <p>Modèle 12 EH : estimé 0,14 kWh/j</p> <p>Modèle 16 EH : estimé 0,19 kWh/j</p>				
<p>Période d'établissement de la biomasse</p>	<p>Pendant les essais de type initiaux selon la norme NF EN 12566, la période d'établissement de la biomasse était de 4 semaines. Cette période peut varier selon les conditions sur place.</p>				
<p>Traçabilité</p>	<p>Toutes les cuves sont gravées avec leurs numéros de série. Il y a aussi un autocollant avec un code-barre et un autocollant avec le numéro de série à l'intérieur de la cuve.</p>				

	
<p>Niveau sonore</p>	<p>Modèles G, LG : 0 dB(A) Modèles R, LR : négligeable</p>
<p>Modèles Klargester BioTec®Flo R :                  Classes IP de la pompe de relevage</p>	<p>IP 68</p>
<p>Modèles R,LR, Niveaux de déclenchement de la pompe</p>	<p>Niveau bas : 100 mm                  Niveau haut : 180 mm</p>



### 3.2 Les éléments du Kingspan Klargester BioTec®Flo



<p>A – Filtre</p> <p>B – Cuve de pré-traitement, modèles pour 6 EH et 8 EH</p> <p>C- Rehausse du filtre (diamètre intérieur : 90 cm)</p> <p>D- Rehausse du pré-traitement (diamètre intérieur : 50 cm)</p> <p>E – Colonne de ventilation / Entrée d'air du filtre – point d'accès pour prélèvement d'échantillon : Modèles Klargester BioTec®Flo R : colonne qui contient la pompe de relevage et l'alarme électrique</p> <p>F – Colonne de ventilation, modèles G : avec indicateur d'alarme</p>	<p>G – Connexion de la sortie d'air vers ventilation haute</p> <p>H – Modèles Klargester BioTec®Flo R uniquement : Sortie d'eau haute - tube sous pression 40 mm</p> <p>I – Modèles Klargester BioTec®Flo G uniquement : Sortie d'eau basse – tube en air libre 100 mm –</p> <p>J – Auget basculant</p> <p>K – 1<sup>re</sup> couche du filtre (média filtrant : PE)</p> <p>L – 2<sup>e</sup> couche du filtre (média filtrant : argile expansée)</p> <p>M – Tube de révision (tube en 100 mm)</p>	<p>N – Tube de connexion entre pré-traitement et filtre</p> <p>O – Couvercle du pré-traitement verrouillable par serrure, point d'accès préfiltre et vidange</p> <p>P – Couvercle du filtre verrouillable par serrure du filtre, point d'accès pour la maintenance du filtre</p> <p>Q – Préfiltre</p> <p>R – Pompe de relevage – Modèles Klargester BioTec®Flo R uniquement</p> <p>S – Plaque de répartition des eaux</p> <p>T- Répartiteur de débit réglable</p> <p>U- Cuve de pré-traitement, modèles pou12 EH et 16 EH</p>
---	--	---



### 3.3 Contenu de la livraison

Voir aussi les schémas ainsi que la légende à la page dans le chapitre 3.2

Le dispositif d'assainissement non collectif Klargester BioTec®Flo est entièrement pré-monté en usine afin d'offrir la garantie complète de bon fonctionnement.

Le dispositif comprend notamment :

- La cuve/les cuves composant le dispositif (A+B)
- Modèles 6, 8 : Une rehausse par cuve réglables, équipées de tampons de visite verrouillables (P,O)
- Modèles 12, 16 : Filtres : Une rehausse par cuve réglables ; Cuve de pré-traitement : Deux rehausse par cuve, équipées de tampons de visite verrouillables (P,O)
- Un préfiltre situé à la sortie du compartiment de prétraitement, accessible depuis le tampon de visite du pré-traitement (Q)
- Le système de répartition du flux hydraulique déjà réglé en usine (auget basculant (J) et plaque de répartition (S))
- Modèles 12, 16 : répartiteur de débit réglable (T)
- Le média filtrant destiné à être colonisé par la biomasse pour assurer le travail d'assainissement des eaux usées (1<sup>re</sup> couche : PE (K), 2<sup>e</sup> couche : argile expansée(L))
- Les tuyauteries internes, y compris les colonnes de ventilation du filtre (E et F) comprenant notamment :
  - Les tuyauteries de ventilation du compartiment de traitement
  - Modèles G : L'indicateur d'alarme passive (F, fonctionnant sans énergie)
  - L'accès prélèvement (par la colonne E)
  - Modèles Klargester BioTec®Flo R : la pompe de relevage et l'alarme électrique sont situés dans la colonne E



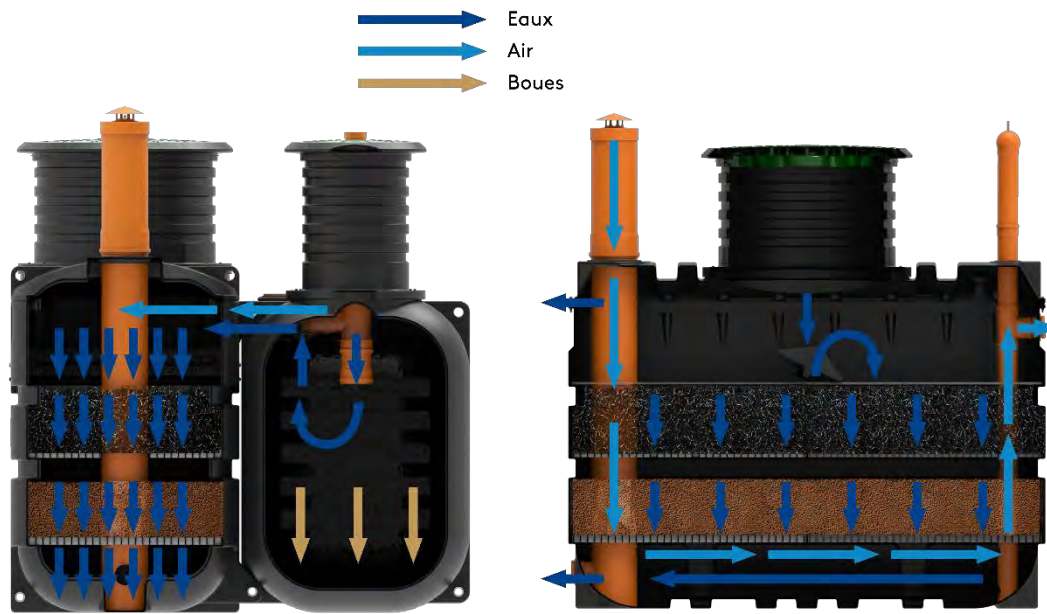
### 3.4 Fonctionnement du dispositif Klargester BioTec®Flo

Les systèmes de traitement Klargester BioTec®Flo sont une nouvelle génération de dispositifs de traitement servant à traiter des eaux usées d'origine domestique en une seule cuve compacte. Pour ceci, elles utilisent un procédé de traitement en deux étapes avec pré-sédimentation (décantation et préfiltrage) et traitement biologique (filtre). Ceci permet d'établir un traitement efficace et fiable même en cas de variations de charge importantes.

Nos dispositifs Kingspan Klargester BioTec®Flo présentent les particularités suivantes :

- Fonction de traitement biologique par technique de percolation aérée réalisée dans le second compartiment de la cuve
- Aucun recours à un dispositif d'oxygénation forcée (dispositif entièrement fonctionnel sans consommation énergétique pour les modèles G, LG)
- Dispositif compact, enterré permettant une parfaite intégration paysagère
- Faible emprise au sol
- Extrême simplicité d'installation
- Si besoin, station de relevage des eaux traitées intégrée (modèles Klargester BioTec®Flo R, LR)

Le fonctionnement du Klargester BioTec®Flo



## Présentation schématique du concept épuratoire

Voir aussi les schémas ainsi que la légende dans le chapitre 3.2

### Etape 1: la cuve de pré-traitement

La cuve de pré-traitement (B ou U) reçoit toutes les eaux usées domestiques. Elle retient une partie des pollutions biologiques par sédimentation et retient les matières flottantes. Les pollutions retenues se dégradent par fermentation et doivent être extraites régulièrement par un vidangeur agréé (voir le chapitre 6.7). A la sortie de la cuve de pré-traitement se trouve un préfiltre (Q) qui contribue aussi à la rétention de la matière polluante, ainsi protégeant le média filtrant dans le filtre.

### Etape 2: le filtre

Après décantation primaire dans la cuve de pré-traitement, l'eau s'écoule gravitairement dans le second compartiment (filtre, A) sur un système de répartition mécanique du flux hydraulique (auget basculant, J) assurant une large distribution sur la plaque de répartition (S) et ensuite l'ensemble du filtre.

Modèles 12 et 16 EH : ces modèles sont équipés de deux cuves de filtration (A), alimentées de manière égale grâce à un répartiteur de débit réglable développé par KINGSPAN (T).

L'eau percole par la suite par gravité au travers du filtre du dispositif d'assainissement BioTec®Flo.

Le filtre compact est composé de deux couches de média filtrant :

- La première couche (K) est constituée de rubans en polyéthylène (PE), qui assurent une filtration grossière des eaux usées.
- La seconde couche (L) est composée de billes d'argile expansée. Elle permet une filtration plus fine des eaux usées, déjà prétraitées par le préfiltre (Q) et la première couche (K).

La flore bactérienne se développe et se fixe de façon naturelle sur le média filtrant. Le processus de biodégradation libère une quantité d'énergie qui contribue au métabolisme et au développement de la

flore bactérienne. La biomasse est constituée d'une population très spécifique, de sorte qu'une dégradation optimale de la charge polluante biodégradable est atteinte.

La répartition du flux hydraulique, la combinaison des deux médias filtrants ainsi que la ventilation du dispositif sont étudiées de manière à éviter tout engorgement.

Rejet des eaux traitées

Le rejet des eaux traitées se fait selon les prescriptions des articles 11, 12 et 13 de 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 inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5. La mise en œuvre de la collecte et de l'évacuation des eaux usées domestiques dans le bâtiment d'habitation jusqu'au dispositif de traitement doit être réalisée conformément aux règles de l'art.



### 3.5 Pompe de relevage

Les modèles Klargester BioTec®Flo R, LR et sont équipés d'une pompe de relevage intégrée dans la colonne de ventilation d'entrée du filtre (E). Si un poste de relevage (hors agrément) est nécessaire en aval du dispositif BioTec®Flo, celui-ci sera choisi en fonction de la hauteur et du débit des eaux usées à relever. Pour vous accompagner dans ce choix, **n'hésitez pas à nous contacter** : notre équipe est à votre disposition pour vous conseiller et vous proposer une solution adaptée à votre configuration.

Voir aussi le chapitre 4.7.



## 4 Pose et installation

### 4.1 Sécurité

La réalisation du chantier doit prendre en compte l'ensemble des normes et dispositions réglementaires en vigueur.

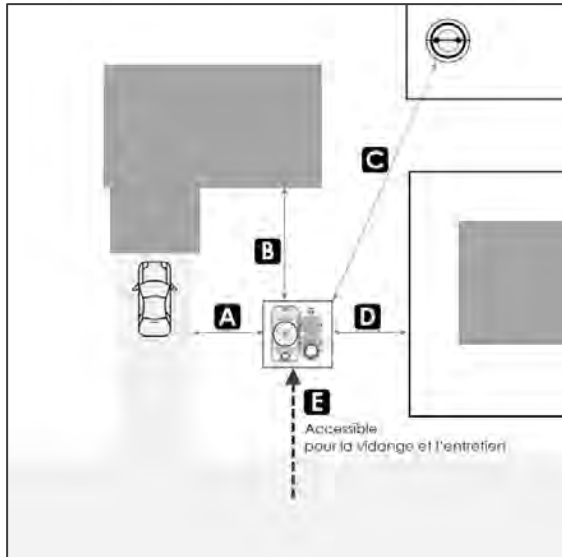
- ✓ Avant toute mise en œuvre, le projet d'installation doit être validé par le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) et les travaux réalisés doivent respecter l'avis et les prescriptions qui en découlent.
- ✓ Ne jamais travailler avec de l'équipement non-approprié ou abîmé.
- ✓ Toujours mettre des EPI (casque, chaussure de sécurités et peut-être chasuble fluo)
- ✓ Ne jamais se tenir au-dessous d'une cuve en suspension.
- ✓ Ne jamais travailler seul.
- ✓ Ne jamais travailler sans vêtements de protection appropriés et à haute visibilité.
- ✓ Refermer les couvercles d'accès lorsque l'installation du système a été effectuée.
- ✓ 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, voir la NF DU 64.1, article 6.4.2.
- ✓ Prévoir un minimum de 20 cm autour de la cuve et 5 m de toute construction. Ne pas placer la cuve au pied d'une pente ou d'un talus. La pression exercée par la terre ou par les écoulements d'eau à cet endroit peut endommager la cuve.
- ✓ Toutes les normes et lois de sécurité en vigueur s'appliquent.
- ✓ Aucune filière (tout ou partie, notamment poste de relevage) ne peut être installée dans le garage ou la cave. Un dispositif d'assainissement ne doit pas être installé dans l'habitation.



### 4.2 Choix d'un emplacement du système de traitement Klargester BioTec®Flo

Le projet d'installation doit être réalisé conformément à la réglementation en vigueur afin d'évaluer les contraintes liées à la nature du sol et au milieu récepteur.

**Représentation schématique de la localisation d'un dispositif Klargester BioTec®Flo par rapport à l'habitation** avec emplacement du Klargester BioTec®Flo par rapport aux aménagements et bâtiments adjacents



- A** Sans dispositions particulières pour protéger la cuve (e.g. dalle de répartition\*), aucune charge permanente ou temporaire ne doit se trouver à moins de 3 m du bord de la cuve. Il en résulte que ceci est aussi la distance minimale à toute voie carrossable ainsi que zone destinée à la circulation et au stationnement de tout véhicule (engin agricole, camion, voiture, etc.)
- B** La règle générale impose une distance minimale de 5 mètres à tout ouvrage fondé. Toutefois, cette distance peut être ajustée par un **bureau d'études** ou par Kingspan, en fonction de plusieurs critères techniques : la profondeur des fouilles, la nature des fondations existantes, ainsi que les caractéristiques du sol en place.
- C** La distance minimale par rapport à un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine, sauf situations particulières précisées dans l'arrêté « prescriptions techniques » du 7 septembre 2009 modifié est de 35 m.
- D** La distance minimale à toute limite séparative de voisinage est de 3 m
- E** Le système doit demeurer accessible pour l'entretien et la maintenance ainsi que pour le tuyau flexible d'aspiration de l'hydrocureur qui effectuera la vidange. Pour ceci, les couvercles du système de traitement doivent rester accessibles

\* La dalle de répartition en béton armé qui ne s'appuie pas sur la cuve doit être dimensionnée par un bureau d'étude, avec des accès adaptés à ces charges.

Une distance minimale de 3 m doit être respectée entre les cuves et tout arbre ou arbuste à fort développement racinaire.

Si cette distance ne peut être maintenue, une barrière anti-racinaire imputrescible et étanche (type membrane PEHD) doit être installée verticalement entre la plantation et l'ouvrage, sur toute la profondeur des racines.



Klargester BioTec®Flo R, LR, G, LG, lequel choisir ?



Terrain plat et/ou avec nappe

Klargester BioTec®Flo R, LR avec pompe de relevage intégrée  
pour les eaux traitées

Terrain en pente

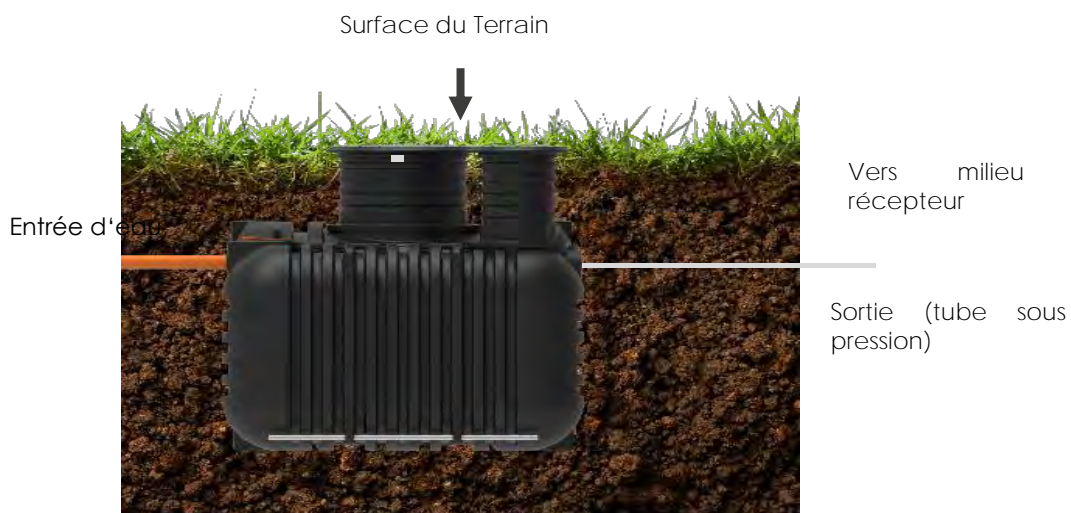
Klargester BioTec®Flo G, LG avec écoulement libre des eaux traitées

Terrain en pente : Le procédé du traitement des eaux usées Klargester BioTec®Flo G se fait de manière passive, c.à.d. sans électricité. Il en résulte que pour les systèmes Kingspan Klargester BioTec®Flo G, LG, la sortie d'eau traitée se trouve en bas de la cuve. Si vous avez un terrain avec une pente suffisante, ceci est le bon choix, car l'évacuation des eaux traitées vers le milieu récepteur sera possible sans pompe de relevage.



Représentation schématique d'une installation d'un système Klargester BioTec®Flo G, LG

Terrains plats, terrains avec présence de nappe permanente ou temporaire ou sols difficiles : Si le terrain pour le système n'est pas en pente ou si la cuve se trouve dans une nappe permanente ou passagère, les systèmes des modèles Kingspan Klargester BioTec®Flo R, LR sont le bon choix. Ceux-ci ont une pompe de relevage intégrée qui permet de pomper les eaux traitées jusqu'au niveau de la surface du terrain.



Représentation schématique d'une installation d'un système Klargester BioTec®Flo R, LR



#### ATTENTION

Le niveau de la nappe phréatique ne doit pas dépasser 145 cm depuis la base de la cuve du filtre. Pour une installation en présence de nappe, se référer au chapitre 4.7

Les dispositions spécifiques relatives aux charges statiques ou roulantes (notamment celles pour la mise en place d'une dalle de répartition sur l'installation) doivent être vérifiées par un bureau d'études.

La dalle de répartition

- ne s'appuie pas sur la cuve, ni sur le répartiteur de débit
- est dimensionnée par un bureau d'étude (positionnement, ferrailage, dimensions, épaisseur...)
- est équipée d'accès à la cuve, avec des couvercles classés adaptés aux charges appliquées (min. B125 selon NF EN 124-1), et validés par le bureau d'étude dimensionnant la dalle de répartition.

La hauteur de remblai maximale autorisée est de 0,85 m au-dessus de l'épaulement de la cuve du filtre.

L'endroit doit garantir la faisabilité du mode de rejet choisi et exclure tout risque de stagnation ou reflux des eaux, voir le chapitre 3.4.

La profondeur du fond de fouille y compris le lit de pose, est fonction du fil d'eau d'arrivée des eaux usées et doit permettre de respecter sur la canalisation d'amenée des eaux usées une pente comprise entre 2 % minimum et 4 % maximum, pour le branchement. Les raccordements des canalisations (DN 100 mm) doivent être réalisés de façon étanche et souple afin de tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage final.

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

Dans certain cas (terrain en pente ou instable), il sera nécessaire d'ériger un mur de soutènement à protection contre les poussées latérales.

Avant de procéder à l'installation, merci de vous assurer de la présence d'une sortie par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100 mm minimum) jusqu'à l'air libre, à l'extérieur et au-dessus des locaux habités. Si la ventilation primaire est manquante, il faut la réaliser selon le NF DTU 60.1. La continuité aéraulique doit être assurée entre l'entrée de la cuve et l'évacuation des eaux usées, voir le chapitre 4.10.

Les couvercles doivent être situés au niveau du sol fini, afin de permettre leur accessibilité.

Dimensions et poids des systèmes

Modèle	Largeur	Longueur	Hauteur		Fil d'eau d'entrée depuis le terrain naturel		Fil d'eau en sortie depuis le terrain naturel		Poids Approx.
			min.	max	min.	max.	min.	max.	Max.
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	Kg
BioTec®Flo 6 G	245	205	202	251	52	101	187	234	818
BioTec®Flo 6 R	245	205	202	251	52	101	25	74	833
BioTec®Flo 6 LG	142	min. 418	202	251	45	94	187	236	818
BioTec®Flo 6 LR	142	min. 418	202	251	45	94	25	74	833
BioTec®Flo 8 G	245	269	202	251	52	101	187	236	1020
BioTec®Flo 8 R	245	269	202	251	52	101	25	74	1035
BioTec®Flo 8 LG	142	min. 537	202	251	45	94	187	236	1020
BioTec®Flo 8 LR	142	min. 537	202	251	45	94	25	74	1035
BioTec®Flo 12 G	340	min. 426	251		69		236		1597
BioTec®Flo 12 R	340	min. 426	251		69		74		1612
BioTec®Flo 12 LG	340	min. 523	251		69		236		1597
BioTec®Flo 12 LR	340	min. 523	251		69		74		1612
BioTec®Flo 16 G	340	min. 476	251		69		236		1869
BioTec®Flo 16 R	340	min. 476	251		69		74		1884
BioTec®Flo 16 LG	340	min. 578	251		69		236		1868
BioTec®Flo 16 LR	340	min. 578	251		69		74		1884

## Dimensions des systèmes et des excavations , site sec



Modèle	Largeur min. Excavation	Longueur min. Excavation	Distances minimales entres cuves	Profondeur de l'excavation (lit de pose + hauteur remblai)	
				min.	max
	cm	cm	cm	cm	cm
BioTec®Flo, modèles 6 R, 6 G	285	245	-	212	261
BioTec®Flo, modèles 6 LR, 6 LG	182	458	8	212	261
BioTec®Flo, modèles 8 R, 8 G	285	309	-	212	261
BioTec®Flo, modèles 8 LR, 8 LG	182	577	8	212	261
BioTec®Flo, modèles 12 R, 12 G	380	466	20	261	
BioTec®Flo, modèles 12 LR, 12 LG	380	563	-8	261	
BioTec®Flo, modèles 16 R, 16 G	380	516	14	261	
BioTec®Flo, modèles 16 LR, 16 LG	380	618	-8	261	

## Dimensions des systèmes et des excavations , site humide



Modèle	Largeur min. Excavation	Longueur min.Excavation	Profondeur de l'excavation (lit de pose, hauteur remblai)	
			min.	max
	cm	cm	cm	cm
BioTec®Flo, modèle 6 R	380	380	212	261
BioTec®Flo, modèle 6 LR	300	480	212	261
BioTec®Flo, modèle 8 R	450	450	212	261
BioTec®Flo, modèle 8 LR	270	700	212	261
BioTec®Flo, modèles 12 R	427	526	261 + hauteur de la dalle d'ancrage à définir par bureau d'étude	
BioTec®Flo, modèles 12 LR	427	624		
BioTec®Flo, modèles 16 R	427	576		
BioTec®Flo, modèles 16 LR	427	678		

### 4.3 Transport et manutention

Les systèmes d'assainissement non-collectif Klargester BioTec®Flo et leurs éléments et pièces de rechange doivent être transportés, manipulés, et stockés avec précaution afin qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des dégâts ou détériorations.

La cuve ne doit être levée que par des outils du levage adéquats. Les modalités de transport et de manutention doivent respecter les règles de sécurité en vigueur. Avant le levage, assurez-vous que la cuve est vide. Il est interdit de circuler sous la cuve.

ATTENTION




Le compartiment du pré-traitement du système (celui avec le petit couvercle) est vide tandis que dans le filtre (la cuve avec le grand couvercle) se trouve le média filtrant. Du coup, le centre de gravité ne se trouve pas au milieu du système, mais quasi au milieu de la partie biozone. Pour ceci, seuls les points de levage qui

se trouvent dans la cuve du filtre doivent être utilisés ! **Ne levez pas le système par les œillets situés dans la cuve de pré-traitement. Si vous utilisez les œillets situés au compartiment pré-traitement, il y a un fort risque d'endommager le système.**

Levage de des cuves

Modèles 6 G, 6 R, 8 G, 8 R



 Utiliser les 4 œillets qui se trouvent dans le filtre (cuve avec grand couvercle) uniquement (marqués avec les flèches bleues)

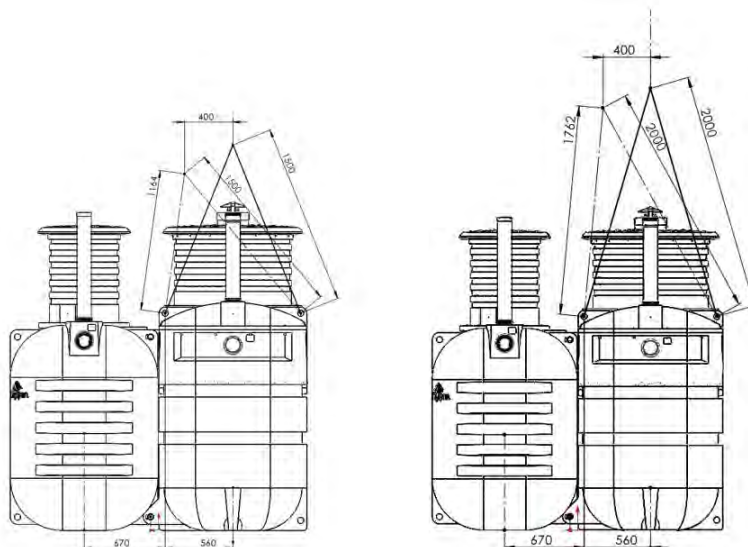
 Ne pas lever le système par les œillets de la cuve de prétraitement (cuve avec petit couvercle, marqués avec les X rouges)

Levage du système BioTec®Flo



- Le centre de gravité des dispositifs n'est pas au milieu du système : assurez-vous que le dispositif est stable lors du levage.
- Attacher des sangles aux quatre œillets du filtre (A). Ne pas utiliser les œillets situés à la partie pré-traitement (B).
- Choisir des sangles en tenant compte du poids du système, la longueur et la distance du levage, voir ci-dessous
- Il est interdit de se tenir sous une cuve en suspension.

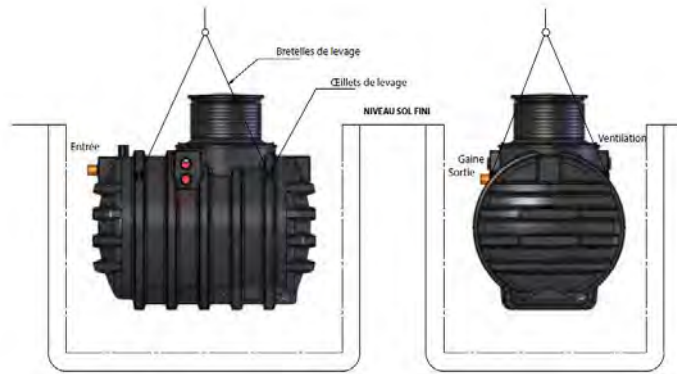
Pour obtenir une position parfaitement horizontale, il est nécessaire d'ajuster les sangles différemment, le centre de gravité n'étant pas exactement centré. Voir schéma ci-dessous.



Exemples de longueurs de sangles pour un levage parfaitement horizontal

Modèles 6 LG, 6 LR, 8 LG, 8 LR ainsi que les filtres des systèmes 12 G, 12 LG, 12 R, 12 LR, 16 G, 16 LG, 16 R, 16 LR  
Lever les cuves par les 4 œillets. Choisir des sangles en tenant compte du poids du système, la longueur et la distance du levage, voir ci-dessus. Il est interdit de se tenir sous une cuve en suspension.

Levage des cuves de pré-traitement des modèles 12 et 16 :



Levage de cuves du filtre : utiliser les 4 œillets comme pour les modèles 6 et 8

#### 4.4 Réalisation de la fouille

Une alimentation en eau doit être disponible sur place pour que **l'unité puisse être** remplie en eau pendant le remblaiement.

Si les fouilles ou tranchées sont de plus de 1,30 mètres de profondeur et d'une largeur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur, elles doivent être blindées ou talutées pour maintenir la verticalité du mur depuis la base et jusqu'en haut de l'excavation (NF P 98-331). NE PAS retirer complètement le système de maintien tant que le remblaiement n'est pas terminé. Les autres parois des fouilles en tranchée (en excavation ou en butte) doivent être aménagées, eu égard à la nature et à l'état des terres, de façon à prévenir les éboulements. Lorsque les unités sont installées sur des sols instables avec des risques de déplacement des structures et/ou unités attenantes, les canalisations de raccordement devront être étudiées de façon à réduire au maximum les risques de dommages causés par les mouvements différentiels de l'unité et/ou des matériaux avoisinants.

La profondeur du fond de fouille, y compris l'assise de la cuve, doit permettre de respecter sur la canalisation d'amenée des eaux usées domestiques une pente minimale de 2 %, pour le raccordement entre la sortie des eaux usées domestiques brutes et l'entrée de la cuve. La pose du tuyau en aval du système de traitement doit respecter une pente minimale de 0,5 %.

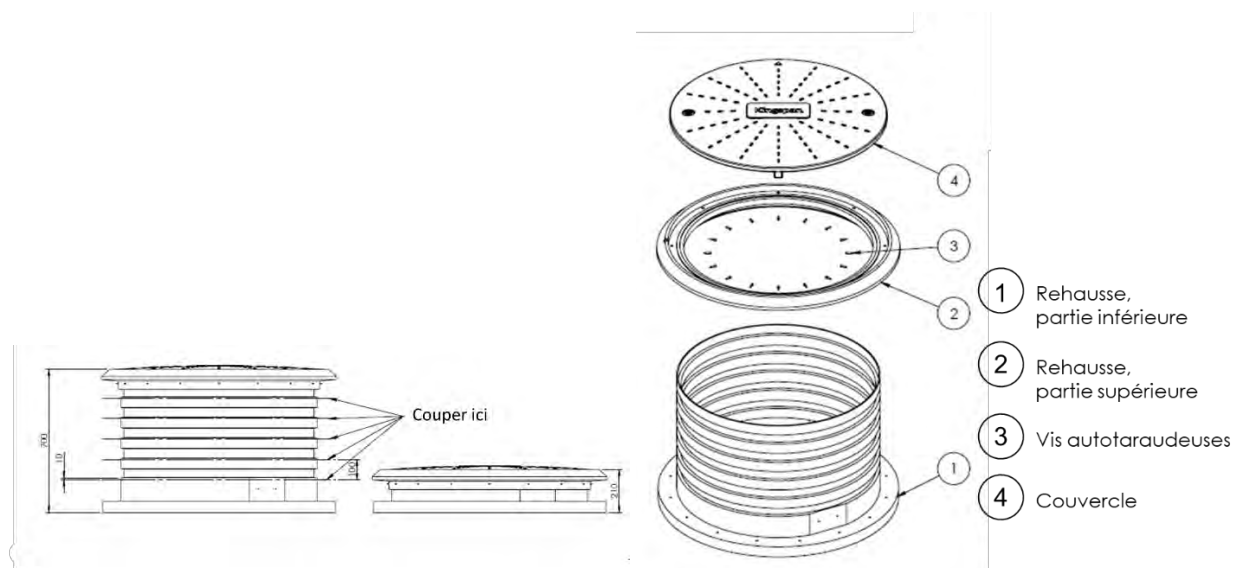
Modèle	Profondeur de fouille maximale autorisée hors lit de pose	Hauteur de remblai maximale autorisée	Hauteur maximale de la nappe autorisée
Klargester BioTec®Flo 6 G, 6 LG	2,51 m	Pré-traitement : 0,85 m Filtre : 0,85 m (depuis l'épaule) ; 0,62 m (au-dessus de la génératrice supérieure)	0 m*
Klargester BioTec®Flo 6 R, 6 LR			1,45 m
Klargester BioTec®Flo 8 G, 8 LG			0 m*
Klargester BioTec®Flo 8 R, 8 LR			1,45 m
Klargester BioTec®Flo 12 G, 12 LG		Pré-traitement : 0,51 m Filtres : 0,85 m (depuis l'épaule) ; 0,62 m (au-dessus de la génératrice supérieure)	0 m*
Klargester BioTec®Flo 12 R, 12 LR			1,45 m
Klargester BioTec®Flo 16 G, 16 LG			0 m*
Klargester BioTec®Flo 16 R, 16 LR			1,45 m

\* sauf mise en œuvre d'une pompe de relevage aval selon chapitre 4.6

## 4.5 Réglage des rehausses

Pour modèles BioTec®Flo 6 G, 6 LG, 6 R, 6 LR, 8 G, 8 LG, 8 R, 8 LR

Les rehausse sont réglables entre 700 mm et 210 mm. Coupez-les à la bonne taille aux endroits indiqués ci-dessous, puis fixez la partie supérieure de la rehausse (2) à la partie inférieure (1) à l'aide des vis autotaraudeuses.



Coupage des rehausses

#### 4.6 Réalisation des fondations et Installation – site sec

Par site sec, on désigne un endroit dans lequel les eaux souterraines restent toujours en-dessous de la base des excavations et le sous-sol libre de zones d'infiltration ou d'irrigation. En cas de doute, merci de partir du principe que les conditions correspondent à celle d'un « site humide ».

Lit de pose

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

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

Le lit de pose est constitué soit par du sable, soit avec des gravillons d'étendue granulairre comprises entre 2 et 10 mm, soit avec du sable stabilisé (mélangé à sec avec du ciment dosé à au moins 200 kg pour 1 m<sup>3</sup> de sable) sur une épaisseur de 0,10 m minimum. La surface du lit est dressée et compactée.

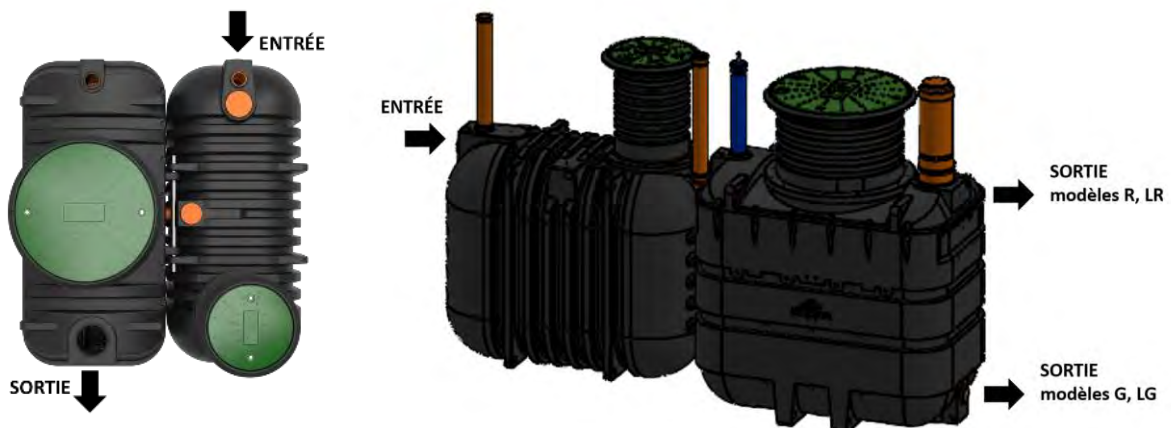
Cas nécessitant des précautions particulières d'installation :

- sol non stabilisé : utiliser du sable stabilisé (voir ci-dessus)
- sol rocheux : les parties du fond de fouille devant recevoir une charge doivent être dressées de manière à ne présenter aucune saillie par rapport aux niveaux prescrits
- les poches ou lentilles dont la nature du sol est plus compressible que l'ensemble du fond de fouille doivent être purgées et remplacées par un matériau de compressibilité analogue à celle du bon sol à la même profondeur
- présence d'eau souterraine (site humide) : suivre la démarche du chapitre 4.7.

Pose et Remblayage

Posez la cuve au fond de la fouille en vous assurant qu'elle soit parfaitement de niveau. Servez-vous d'engins de levage appropriés. Utilisez des œillets situés au filtre seulement, voir le chapitre 4.3

Respectez l'entrée et la sortie des eaux :



ATTENTION

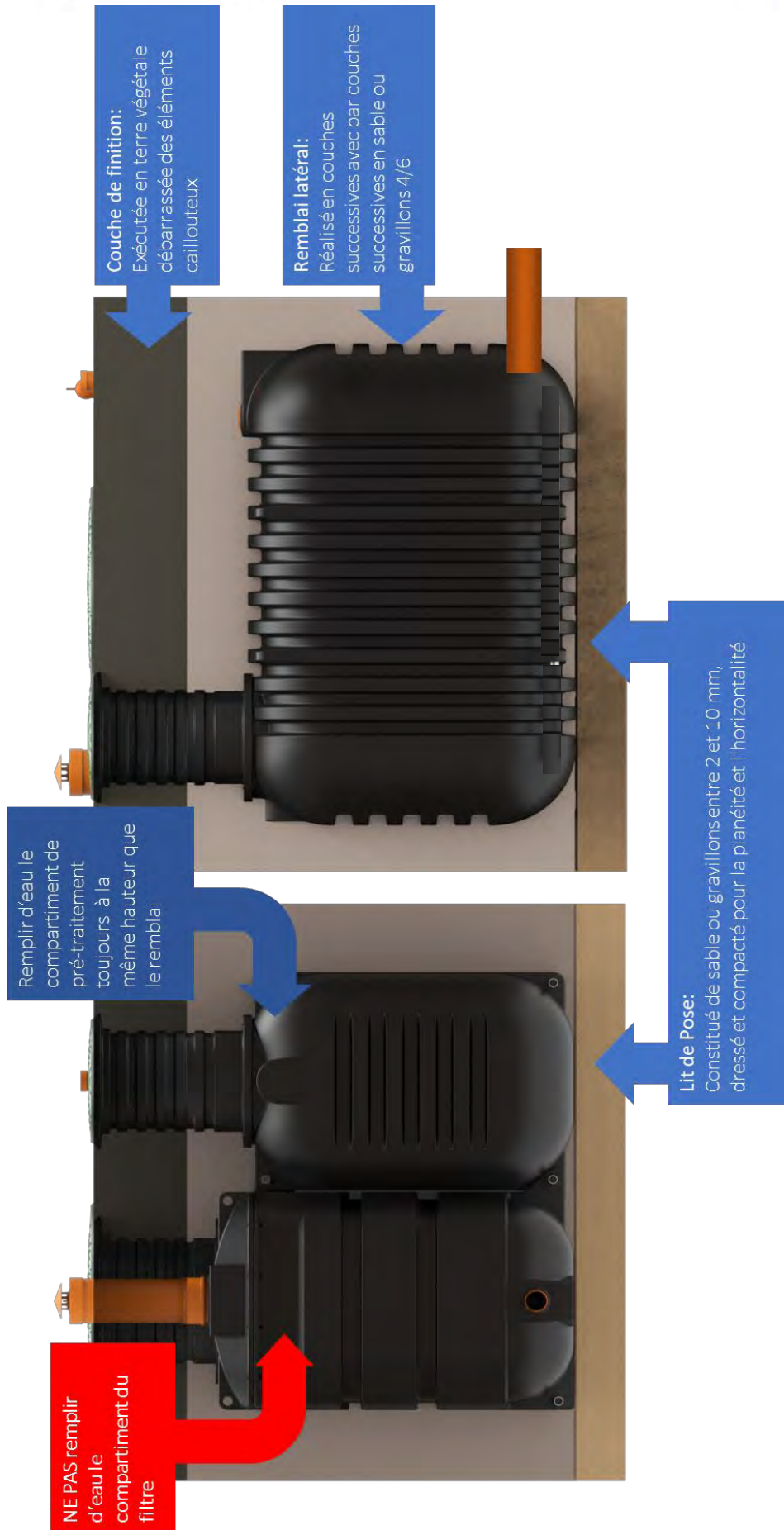
La pose des canalisations est réalisée après remblayage jusqu'au niveau des canalisations (voir 4.8). Le remblayage périphérique de la cuve est effectué symétriquement, en couches successives, avec du sable ou du gravillon concassé de petite taille (4/6). Remplir la cuve de pré-traitement (B, celui avec l'ouverture plus petite) en eau en même temps afin que les pressions du matériau de remblai et de l'eau à l'intérieur s'égalisent.



Ne remplissez pas le filtre (A) d'eau !

Profondeur de fouille maximale autorisée: 2,51 m





Avant le remblayage final, raccorder les tuyaux d'eau et de ventilation.

La couche de finition se fait avec de la terre végétale exempte d'éléments caillouteux, jusqu'à une hauteur suffisante au-dessus du sol, de part et d'autre des tampons, pour tenir compte du tassement ultérieur.

Coupez les tuyaux de l'indicateur d'alarme (F, modèles G, LG uniquement), du champignon de ventilation (E) et de l'ouverture de révision (M) de sorte qu'ils dépassent l'arase de la terre. Le champignon de ventilation (E) doit dépasser d'au moins 15 cm le niveau du sol. Posez et fermez les couvercles.

Tous les couvercles et dispositifs de fermeture doivent être apparents et au même niveau que le sol fini sans permettre l'entrée des eaux de ruissellement.



#### 4.7 Réalisation des fondations et Installation – site humide

Ce chapitre décrit la procédure de pose des systèmes en trois cuves BioTecFlo en **présence d'une nappe** phréatique élevée ou de conditions hydrogéologiques entraînant un risque de flottabilité.

Les *conditions humides* sont notamment considérées comme présentes lorsque la perméabilité du sol est inférieure ou égale à 15 mm/h (ce qui limite l'évacuation naturelle des eaux et peut entraîner une accumulation d'eau dans l'excavation par accumulation d'eaux dans les remblais périphériques), ou lorsque le niveau de la nappe est supérieur au fond de l'excavation.

L'excavation devra être asséchée à l'aide de pompes adaptées jusqu'à la fin de l'installation. Veillez à ce que le niveau d'eau reste en-dessous du niveau du fond de fouille pendant toute l'installation.

En cas d'installation en site humide, seul les modèles Klargester BioTec®Flo R ; LR (avec poste de relevage intégré) seront installés.

Si un modèle Klargester BioTec®Flo G, GL est choisi tout de même, ceci se fait sous la seule responsabilité de l'installateur en prenant compte des consignes suivantes :

- Les eaux traitées en sortie de dispositif sont relevées à une hauteur minimale de la hauteur de nappe déclarée
- Pour le poste de relevage en aval (hors agrément) :
- Toute précaution doit être prise pour éviter la remontée du réservoir de collecte, notamment lorsque le sol peut être gorgé d'eau (exemple : lestage, ancrage ....)
- Le réservoir de collecte doit être ventilé
- La pompe doit être d'accès facile de façon à permettre toutes les interventions nécessaires et ne doit pas être équipée de dispositifs dilacérateurs
- L'installation électrique doit respecter les exigences de la norme NF C 15-100
- Le tuyau de refoulement de la pompe doit être muni d'un clapet anti-retour
- Le poste est indépendant de la cuve, et n'est relié à la cuve que par le tuyau,
- Ses caractéristiques doivent être conformes à la norme EN 12050-2
- Les raccordements de canalisations des effluents devront être effectués de manière étanche, et la jonction entre le dispositif de traitement et le poste de relevage devra être mis en œuvre afin d'éviter toute infiltration d'eau, et particulièrement lors d'une remontée de nappe
- Les prescriptions du poste doivent être conformes aux essais de la norme EN 12050-2 en conditions humides

Pendant toute la période d'installation, la fouille sera maintenue sèche en prenant des mesures de drainage appropriées.

Installation des modèles 6R, 6LR, 8R, 8 LR

Préparation : Le fond de fouille doit être nivelé et compacté. Il est essentiel que la cuve repose de manière uniforme et parfaitement horizontale sur cette surface.

Ce chapitre décrit la procédure de pose des cuves BioTecFlo en **présence d'une nappe phréatique élevée** ou de conditions hydrogéologiques entraînant un risque de flottabilité.

Le système validé consiste à encaster la cuve dans un massif de béton et à **ancrer par barres horizontales** passant dans les pieds de cuve. Cette méthode assure une stabilité durable, même en cuve vide.

En présence d'eau dans le sol, les cuves plastiques peuvent subir une poussée d'Archimède importante. Les systèmes Klargester BioTec®Flo, modèles 6 et 8 EH disposent d'une solution d'ancrage spécifique :

- La cuve est lestée dans un massif de béton coulé en place.

- o **Les pieds de cuve servent de points d'ancrage**, via trois barres métalliques horizontales (disponibles sur demande).
  - o Le béton est coulé latéralement autour de la cuve sur une hauteur d'environ 70 cm.
  - o L'ensemble cuve-béton forme un bloc rigide dimensionné pour éliminer tout risque de soulèvement.
- Toutes les vérifications mécaniques (pression du béton, flottabilité, résistance des pieds et des ancrages) ont été réalisées et validées par calcul.

Le béton de fondation (le massif) doit être coulé sur un lit de pose, voir le chapitre 4.6.1.1.

### Composition du béton

Afin d'atteindre la densité prise en compte dans les calculs SDA ( $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ), la formulation du béton doit correspondre à un béton maigre, caractérisé par un dosage réduit en ciment et une teneur en eau limitée. Une composition indicative compatible avec cette densité peut être la suivante :



- Granulat : Granulométrie avec un  $D_{\max} = 6 \text{ mm}$  afin de limiter les risques de poinçonnement.
- Dosage en ciment : faible, de l'ordre de  $80 \text{ à } 120 \text{ kg/m}^3$
- Eau : ajustée pour maintenir un rapport E/C élevé, typique d'un béton maigre, tout en garantissant la mise en œuvre.
- Granulats secs : complétant le volume pour atteindre la masse volumique visée.

Cette composition permet d'obtenir un béton à faible densité cimentaire, cohérent avec l'objectif d'une densité globale de  $20 \text{ kN/m}^3$  utilisée dans les calculs, tout en répondant aux exigences de performance mécanique et de comportement structurel attendues.

### Hauteur d'encastrement

- **70 cm** de béton autour de la partie basse de la cuve (valeur vérifiée par calcul).

### Dimensions minimales des dalles en béton pour pose

Configuration	parallèle	en série
Schéma		
	<b>BioTecFlo 8 R</b>	<b>BioTecFlo 8 LR</b>
Dimensions extérieures des fondations	3,6 x 3,6 x 0,70 m	6,5 x 2,0 x 0,70 m
Volume net du béton	4,48 m <sup>3</sup>	4,51 m <sup>3</sup>
	<b>BioTecFlo 6 R</b>	<b>BioTecFlo 6 LR</b>
Dimensions extérieures des fondations	3,1 x 3,1 x 0,70 m	4,9 x 2,0 x 0,70 m
Volume net du béton	3,23 m <sup>3</sup>	3,36 m <sup>3</sup>

Ces dimensions incluent les dépassements latéraux nécessaires et garantissent un **volume minimal de béton suffisant pour contrer la flottabilité**.

### Installation des barres d'ancrage

Les cuves BioTecFlo disposent de **quatre pieds équipés de perçages Ø51 mm** pour recevoir les barres d'ancrage.

Pour fixer la cuve dans la dalle, on utilise des barres d'ancrage passant à travers les pieds de la cuve.

Diamètre minimal : Ø 20 mm (barres d'armature standard).

Nombre de barres : BioTecFlo 6 R et 8 R : 3 barres d'ancrage

BioTecFlo 6 LR et 8 LR : 4 barres d'ancrage

Ancrage des barres dans le béton :

Lorsque la cuve est en position, ajoutez des **crochets d'ancrage** sur les barres. Utilisez 4 crochets par barre.

Étapes :

1. Introduire **les barres d'acier Ø20 mm** horizontalement dans les trous des pieds (gauche et droite).
2. Vérifier :
  - o l'alignement,
  - o la symétrie,
  - o que les barres restent bien au cœur de la future zone bétonnée.

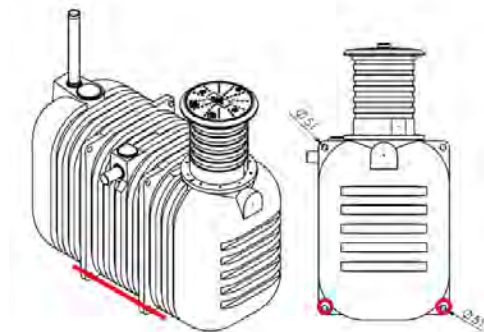
Intégrer une armature constructive minimale pour limiter les microfissurations dans le béton et améliorer sa durabilité :

- Nature : acier au carbone (HA) ou acier inoxydable, compatibles NF EN 1992-1-1 (Eurocode 2) ;
- **Type & diamètres (pratique courante d'exécution, hors cas particuliers) :**  
Cadres/étriers : Ø 6 mm mini (poutres/dalles usuelles) ; Ø 8 mm recommandé si fortes hauteurs, zones confinées ou forte sollicitation au cisaillement.
- Armatures de peau / montage : Ø 6–8 mm mini selon densité de ferrailage et enrobage disponible.
- Enrobage min. :  $\Delta c_{dev} = 10$  mm

**Important :** Le massif doit être coulé de manière à former un **bloc monolithique** sans points faibles ni reprises de bétonnage non prévues.

#### Mise en place de la cuve

1. Poser la cuve sur le lit de pose.
2. Vérifier l'horizontalité.
3. Maintenir la cuve en position si nécessaire (sangles de pose provisoires).



Position des barres d'ancrage (exemple : modèles 8 LG)

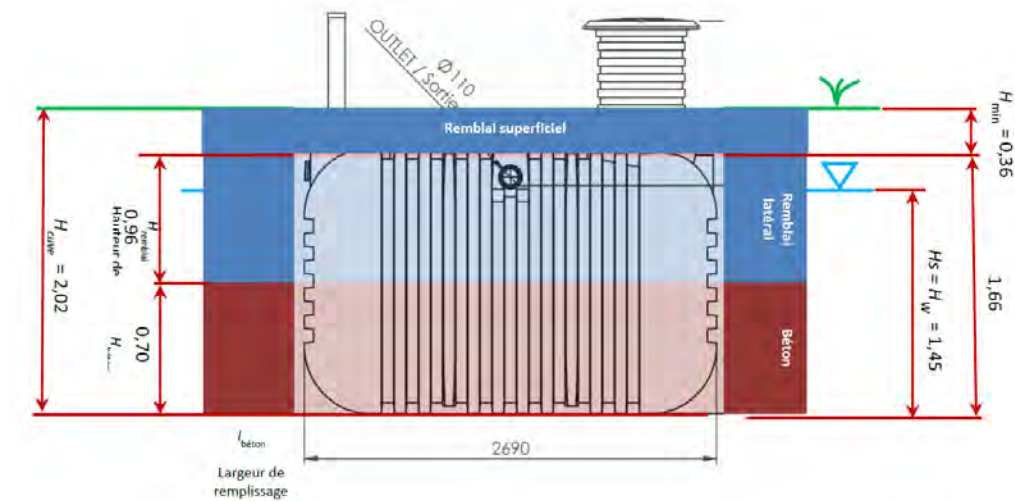


Schéma de pose (ex. modèle 8 EH)

### Remplissage de la cuve pendant la pose

Pour éviter toute remontée pendant le bétonnage :

**Obturer tous les raccords. Remplir les deux cuves d'eau jusqu'au sommet** avant le coulage du béton. Cette eau fournit le poids nécessaire pour contrer temporairement la poussée du béton frais.

## Coulage du béton

### Conditions indispensables

Couler le béton **sans apport de gravier latéral** avant la prise (risque de variation de pression).

S'assurer que **la nappe ne remonte pas pendant le coulage**.

### Bétonnage

1. Couler le béton autour et sous les pieds de cuve jusqu'à une hauteur de **70 cm**.
2. Tasser légèrement sans provoquer de déplacement de la cuve.
3. Vérifier que les barres sont totalement noyées dans le béton.
4. Laisser prendre le béton pendant une période conforme aux recommandations du fournisseur (température, humidité).

Afin de garantir la stabilité :

- Interdire tout remplissage de gravier ou remblai avant la prise complète du béton.
- **Interdire toute remontée d'eau** dans la fouille pendant la prise.
- Si la nappe est active :
  - pompage continu,
  - drainage temporaire,
  - voile d'étanchéité provisoire si nécessaire.

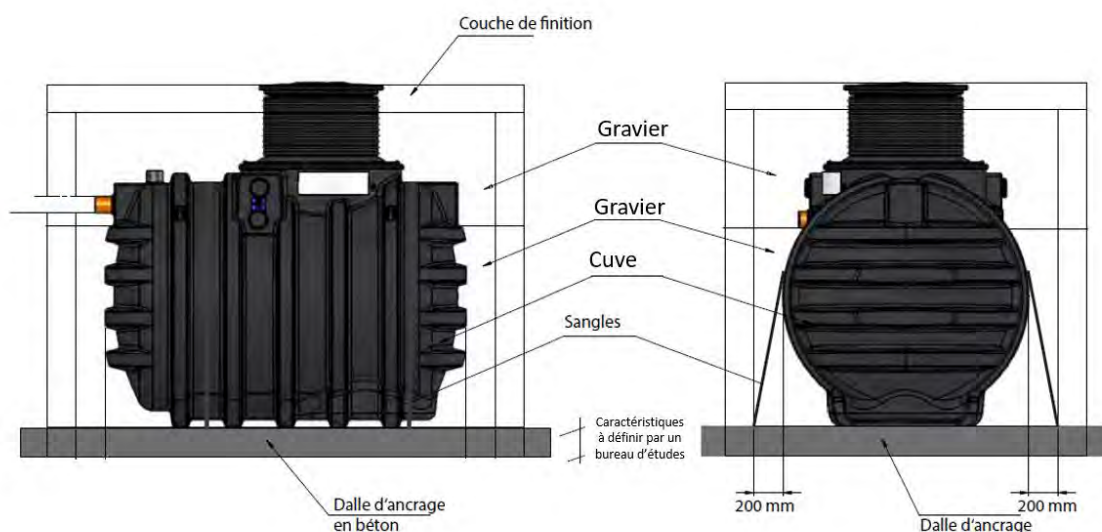
### Remblaiement final

Après durcissement complet du béton :

1. Remblayer latéralement avec un matériau en couches successives avec du gravillon 4/6.
2. Vérifier le bon niveau du terrain fini, voir chapitre sur pose en sol sec.
3. Vidanger l'eau du filtre par la colonne de ventilation (E)
4. Retirer les obturateurs des raccordements.

Installation des modèles 12 R, 12 LR, 16 R, 16 LR en zone humide

Les cuves devront être ancrées par le biais de sangles suffisamment résistantes en matériau synthétique à une dalle, dont les caractéristiques (positionnement, ferrailage, dimensions, épaisseur, ...) devront être déterminées par un bureau d'études afin que ces éléments répondent aux contraintes auxquelles ils sont destinés.



Installation des cuves BioTecFlo 12 et 16 en site humide (ex. cuve de prétraitement)

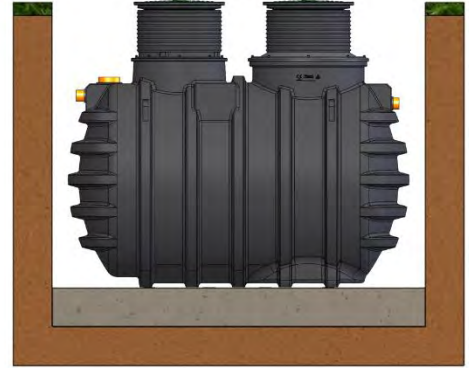
## Pose et remblayage

Posez la cuve au fond de la fosse en vous assurant qu'elle soit parfaitement de niveau. Servez-vous d'engins de levage appropriés.

Respectez l'entrée et la sortie des eaux :

La pose des canalisations est réalisée après remblayage jusqu'au niveau des canalisations. Le remblayage latéral de la cuve est effectué symétriquement, en couches successives, avec du gravillon 4/6. Remplir les cuves en eau en même temps afin que les pressions du matériau de remblai et de l'eau à l'intérieur s'égalisent. Remblayez jusqu'au bord inférieur de la canalisation de sortie.

Avant le remblayage final, raccordez la cuve aux canalisations d'entrée et de sortie, puis remblayez jusqu'au niveau final avec du gravillon 4/6.

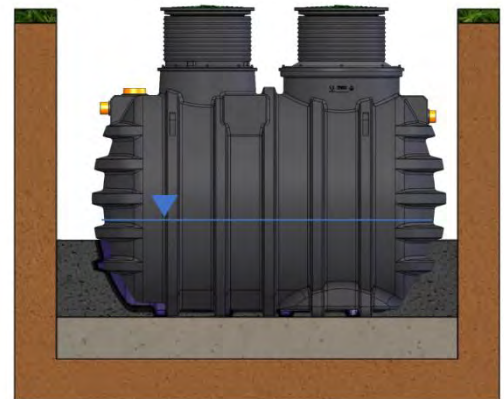


La couche de finition se fait avec de la terre végétale exempte d'éléments caillouteux, jusqu'à une hauteur suffisante au-dessus du sol, de part et d'autre des tampons, pour tenir compte du tassement ultérieur.

Coupez le tuyau vertical de sorte qu'il dépasse l'arase de la terre d'au moins 15 cm. Coupez la rehausse de sorte que les couvercles et dispositifs de fermeture soient apparents et affleurent le niveau du sol fini sans permettre l'entrée des eaux de ruissellement. Posez et fermez les couvercles.

Tous les couvercles et dispositifs de fermeture doivent être apparents et au même niveau que le sol fini sans permettre l'entrée des eaux de ruissellement.

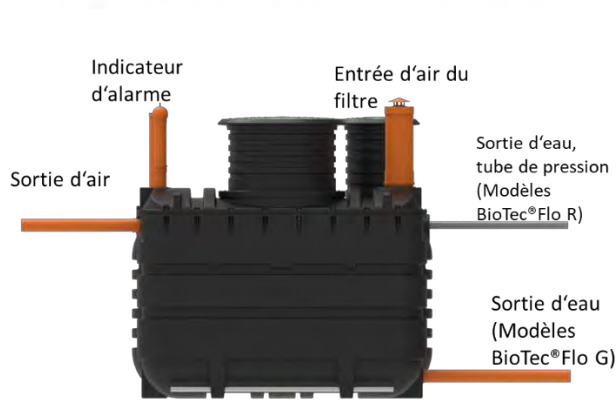
Installation finale : Suivez les instructions du guide (chapitre 4.8) pour terminer l'installation.



## 4.8 Canalisations

Dimensions des raccordements Entrée / Sortie : 100 mm

Le raccordement des canalisations hydrauliques du Klargester BioTec®Flo doit être réalisé de façon étanche après la mise en eau du système de traitement. Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après remblayage définitif, les raccordements doivent être souples, par exemple avec joint élastomère, et conçus pour éviter les fuites ou les infiltrations d'eau, particulièrement lors d'une remontée de nappe.



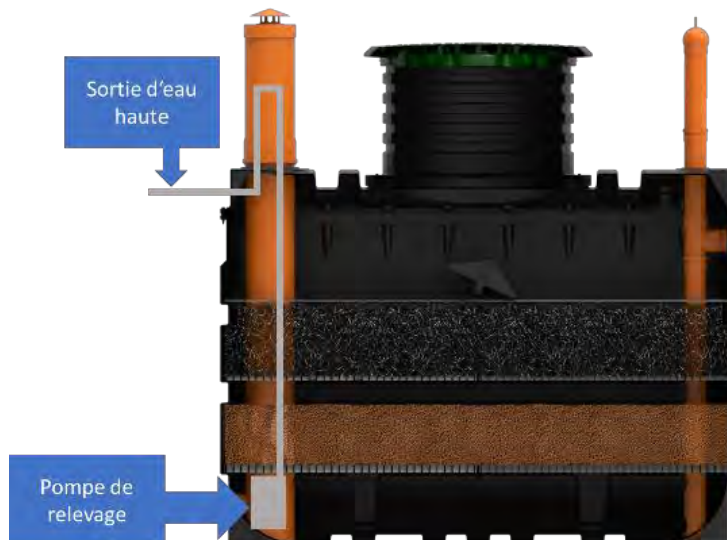
## Connexions des systèmes Klargester BioTec®Flo 6 et 8



### 4.9 Modèles Klargester BioTec®Flo R ; LR uniquement : Branchement de la pompe de relevage **et de l'alarme électrique**

Modèles Klargester BioTec®Flo R : les modèles R contiennent une pompe de relevage ainsi qu'une alarme électrique qui seront connectées de manière permanente au réseau. L'installation électrique doit être réalisée par une personne ayant l'habilitation électrique selon NF C 15-100.

La pompe doit être raccordé à son propre disjoncteur.

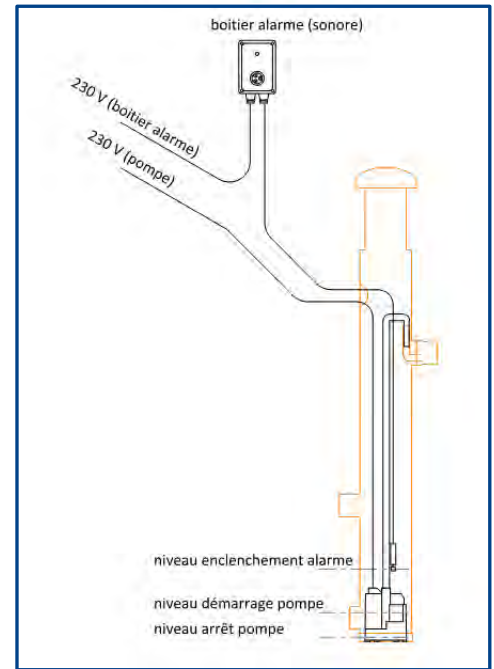


- Branchement de la pompe de relevage (modèles Klargester BioTec®Flo R uniquement) Prévoir une gaine technique de diamètre suffisant entre la cuve et l'habitation en vue du passage des câbles électriques
- Tous les branchements doivent se faire hors de la cuve.
- Placer le boîtier d'alarme sonore dans l'habitation (prévoir un endroit régulièrement visité)
- S'assurer que l'alimentation électrique en attente est conforme aux réglementations en vigueur
- Tension de raccordement et ampérage nécessaires : 2 x 230 V – 16 A
- Dimensions du boîtier d'alarme : 13 x 9 x 12 cm
- Indice de protection du boîtier d'alarme : IP55
- Volume sonore : réglable 80 – 90 dB
- Assurez-vous que le flotteur se trouve à une distance de 350 mm du fond de la cuve.
- L'alarme doit être raccordée à son propre disjoncteur (non celui de la pompe)

- Enlevez la pompe et raccordez-la à son propre disjoncteur (non celui de l'alarme)
- Avant placement de la pompe au fond de la colonne de ventilation / d'entrée d'air (E), il est nécessaire de s'assurer que la pompe (R) de relevage est fonctionnelle (relever le flotteur vertical intégré - course verticale de 10 cm environ de manière arbitraire pour forcer son démarrage et vérifier que la pompe fonctionne).

Ces opérations de raccordement et de test de fonctionnement de la pompe de relevage doivent être faites en prenant toutes précautions utiles pour éviter les risques électriques

- Placez la pompe dans sa colonne (E)
- Assurez-vous que l'entrée d'air du filtre soit fermée avec son champignon de ventilation. L'entrée d'air du champignon doit être protégé contre l'entrée de moustiques avec son fil anti-moustiques (dimension de la maille 1x1 mm ou moins)
- Assurez-vous que la connexion des tubes sous pression (H) soit étanche.



FLOTTEUR

BioTecFlo® R : schéma de câblage

## 4.10 Ventilation



Voir aussi la norme NF-DTU 64.1, chapitre 8.4

La ventilation

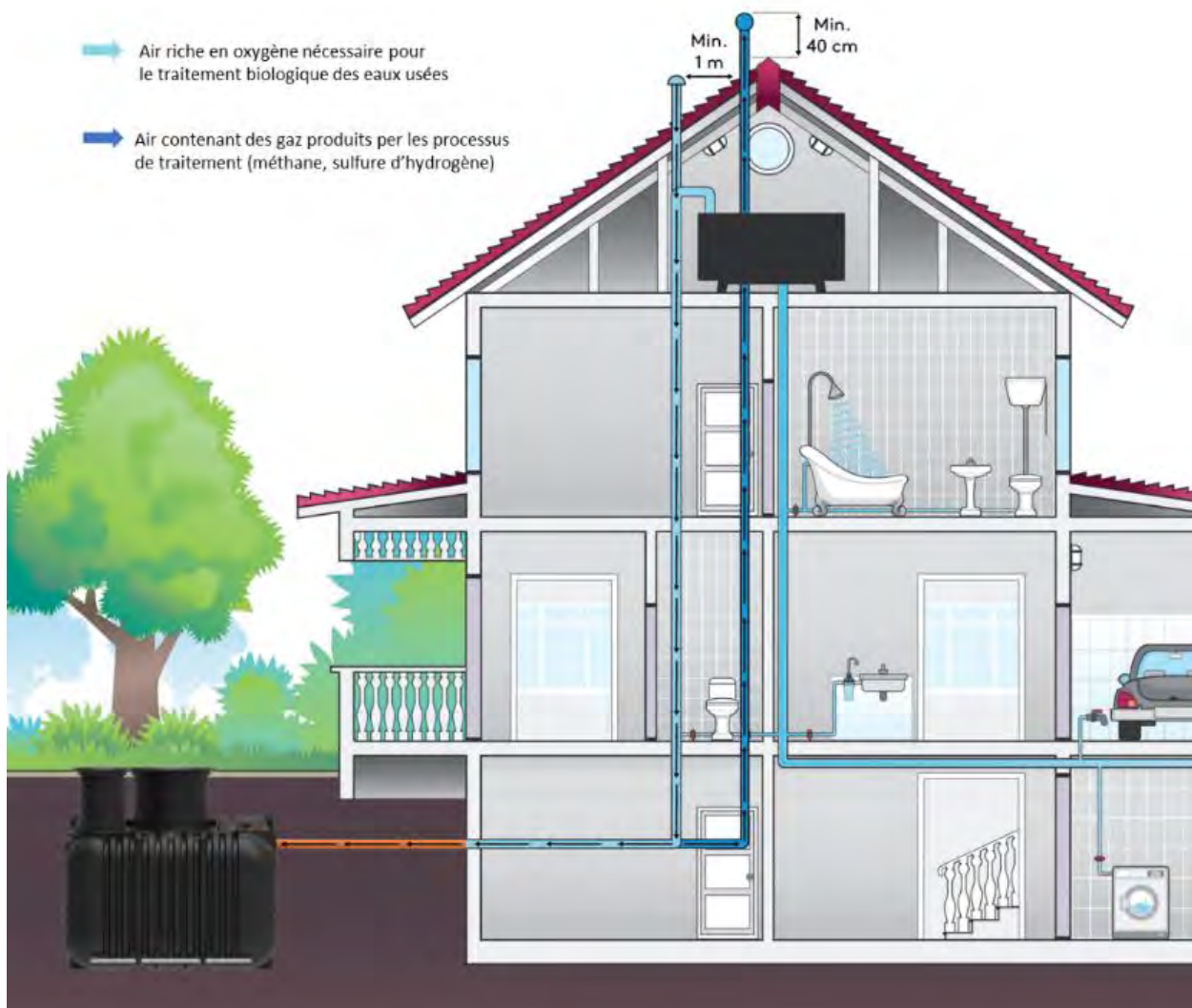
- permet d'éviter les émissions d'odeurs
- évite des gaz qui présentent un risque pour la santé lors d'une exposition à des concentrations élevées
- assure un apport constant en oxygène nécessaire pour le procédé de traitement par biofiltration.

Il est donc nécessaire que les gaz produits par les processus de traitement (méthane, sulfure d'hydrogène) soient évacués et que ce dernier soit aéré par un système de ventilation passive indépendant muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40 m au-dessus du faitage et à au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation. Le tuyau d'air doit être au minimum de DN 100 mm (diamètre de l'entrée et de la sortie d'air)

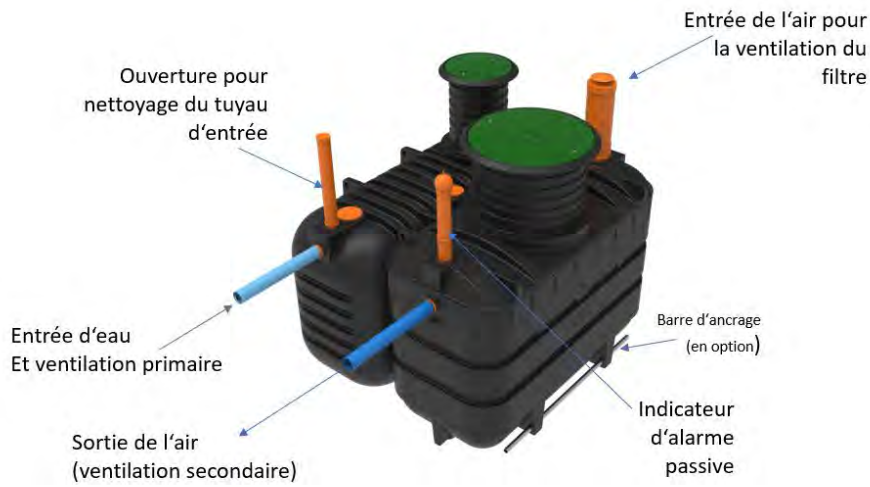
Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible, sans contre-pente en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°. L'extracteur ne doit pas être à proximité d'une VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée).

La ventilation primaire est assurée par la canalisation d'amenée des eaux usées, prolongée en ventilation primaire dans son diamètre jusqu'à l'air libre et au-dessus du toit de l'habitation.

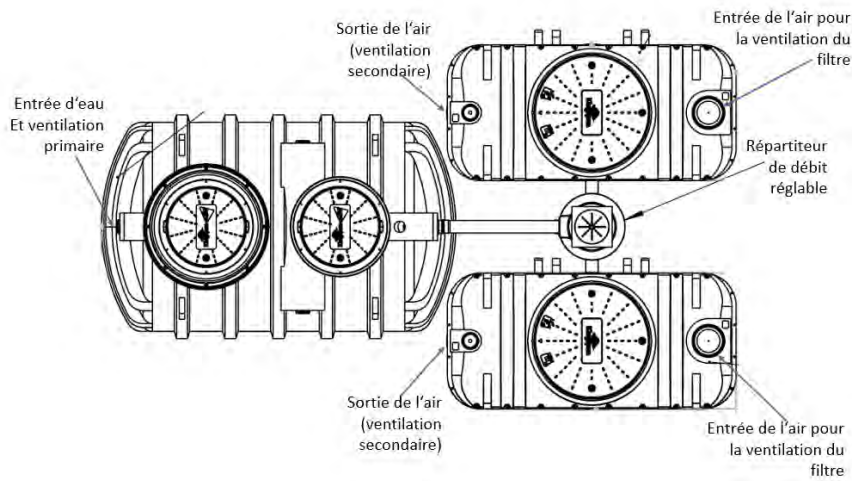
Le ventillation secondaire se fait par le tuyau de ventilation, voir les schémas ci-dessous



Présentation schématique de la ventilation



### Conduites de ventilation BioTecFlo 6 et 8



### Conduites de ventilation BioTecFlo 12 et 16



## 5 Mise en service d'un système Klargester BioTec®Flo



La mise en service du système sera exécutée par Kingspan ou un nos partenaires qualifiés. Merci de nous en contacter sous 08 05 22 00 93 ou [eaux@kingspan.com](mailto:eaux@kingspan.com).

### 5.1 Mise en service des modèles G, LG

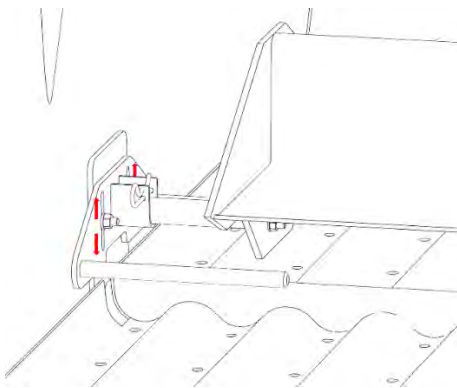
- L'ensemble du dispositif doit être hermétique à la pénétration d'insectes
- Ne laissez pas le site sans surveillance jusqu'à la fin des travaux (fermeture des couvercles)
- Assurez-vous que tous les branchements hydrauliques et de ventilation soient exécutés correctement
- Assurez-vous que l'ouverture pour le nettoyage du tuyau d'entrée soit fermée avec un capot
- Assurez-vous que l'indicateur d'alarme soit placé correctement et puisse bouger librement. La partie rouge de la tige doit se trouver dans le tuyau, c.-à-d. le témoin rouge ne doit pas être visible.
- Assurez-vous que l'entrée d'air du filtre soit fermée avec son champignon de ventilation. L'entrée d'air du champignon doit être protégé contre l'entrée de moustiques avec son fil anti-moustiques (dimension de la maille 1x1 mm ou moins)
- Laissez couler de l'eau dans le pré-traitement. Pour ceci, ouvrez les robinets dans la maison vous pouvez également utiliser un tuyau d'arrosage. Laissez couler de l'eau jusqu'à ce que l'auget basculant dans le compartiment du filtre bascule une fois, puis fermez les robinets.
- Assurez-vous que l'auget soit parfaitement horizontal et, si besoin, ajustez-le comme décrit ci-dessous.
- Verrouillez les deux couvercles du système.
- Délimitez visuellement de manière pérenne l'installation

### 5.2 Mise en service des modèles R, LR

- Assurez-vous que la pompe soit débranchée
- L'ensemble du dispositif doit être hermétique à la pénétration d'insectes
- Ne laissez pas le site sans surveillance jusqu'à la fin des travaux (fermeture des couvercles)
- Assurez-vous que tous les branchements hydrauliques et de ventilation soient exécutés correctement
- Assurez-vous que l'ouverture pour le nettoyage du tuyau d'entrée soit fermée avec un capot
- Laissez couler de l'eau dans le pré-traitement. Pour ceci, ouvrez les robinets dans la maison vous pouvez également utiliser un tuyau d'arrosage. Laissez couler de l'eau jusqu'à ce que l'auget basculant dans le compartiment du filtre bascule une fois, puis fermez les robinets.
- Assurez-vous que l'auget soit parfaitement horizontal et, si besoin, ajustez-le comme décrit ci-dessous.
- Verrouillez les deux couvercles du système.
- Délimitez visuellement de manière pérenne l'installation
- Rebranchez la pompe

### 5.3 Réglage de l'auget basculant

Pour un bon fonctionnement du système, il est important que l'auget basculant soit parfaitement de niveau. Vérifiez ceci à l'aide d'un niveau. Si l'auget n'est pas de niveau, ajustez-le à l'aide des deux vis, voir le schéma ci-dessous.

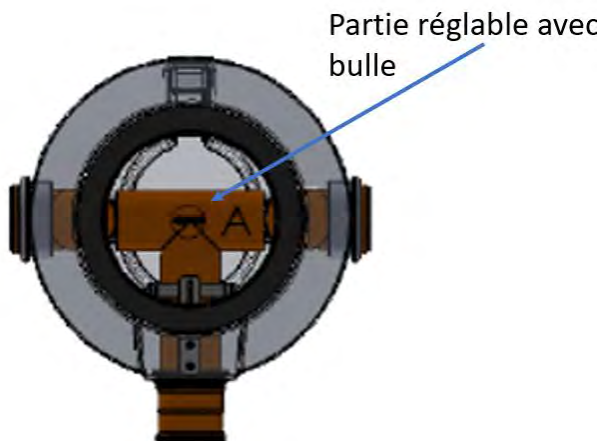
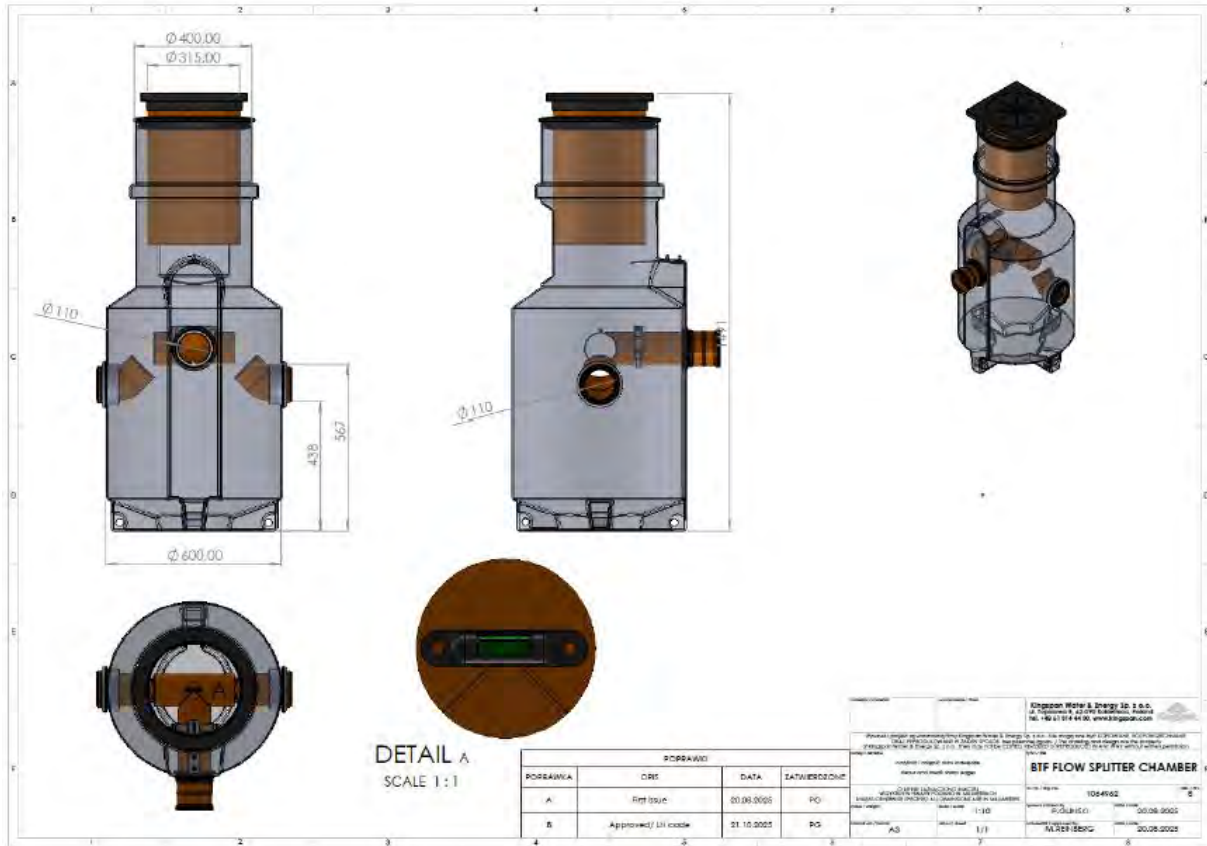


Réglage de l'auget basculant

### 5.4 Réglage du Répartiteur de débit réglable

Pour BioTec®Flo 12 G, 12 LG, BioTec®Flo 12 R, 12 LR, BioTec®Flo 16 G, 16 LG, BioTec®Flo 16 R, 16 LR

Le répartiteur de débit assure une alimentation uniforme des deux filtres à partir de la cuve de pré-traitement. Si le débit n'est pas parfaitement équilibré, le tube en T peut être ajusté manuellement par rotation. Une bulle de niveau intégrée sur le tube facilite le réglage précis de la position.



## 6 Utilisation et entretien du système de traitement Klargester BioTec®Flo

### 6.1 Sécurité mécanique, électrique et structurelle

Tous les travaux électriques (modèles R et LR) ou d'entretien doivent être pratiqués par un personnel habilité. Toute intervention sur la pompe de relevage ne se fera qu'après avoir mis hors tension le matériel. La norme NF C 15-100 s'applique.

Les couvercles sont sécurisés par leur système de verrouillage avec une clé triangulaire. Il ne faut pas marcher sur le couvercle.

### 6.2 Conseils d'utilisation



La mise en service se fera par KINGSPAN ou un de nos prestataires qualifié.

 Chapitre 5



Les systèmes de traitement Klargester BioTec®Flo sont destinés à traiter des effluents à usage domestique uniquement.



Les systèmes Klargester BioTec®Flo doivent être contrôlés et maintenus selon les prescriptions du présent guide. L'utilisateur a la responsabilité de faire entretenir son installation.

 Chapitre 6



Les couvercles des systèmes Kingspan Klargester BioTec®Flo ainsi que les boîtes de branchement et d'inspection doivent être fermés en permanence et rester accessibles pour assurer leur entretien et leur contrôle.

 Chapitre 1



La vidange du compartiment de pré-traitement se fera régulièrement par des personnes agréées par le préfet selon des modalités fixées par l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié, relatif aux modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges.

 Chapitre 6.7



Une fois par an, le système doit être entretenu par une personne qualifiée. Nous vous recommandons de souscrire un contrat d'entretien auprès d'un prestataire habilité. Merci de nous contacter pour plus d'information.

 Chapitre 6.3



En cas de dysfonctionnement, merci de faire appel à KINGSPAN ou votre entreprise d'entretien. Pour éviter tout risque, l'utilisateur ne doit pas intervenir lui-même sauf s'il est qualifié. Les dysfonctionnements sont signalés par l'alarme, voir le chapitre 6.3.

 Chapitre 7.8



Assurez toujours le bon fonctionnement de votre système de traitement. Modèles Klargester BioTec®Flo R : Ne coupez pas l'électricité, même en cas d'absence.



Veillez à ce qu'aucune eau **d'apport**, c.-à-d. chaque eau autre que de l'eau usée domestique (e.g. eaux pluviales, eaux de piscine etc.) ne soit introduite dans le système de traitement.

 Chapitre 4.2

## Substances nocives

Les systèmes d'assainissement non-collectif n'ont pas l'avantage de la dilution intervenant sur les opérations d'épuration plus importantes. Une bouteille d'eau de javel déversée dans les toilettes de Lyon sera vite diluée au milieu des millions de litres d'eaux usées traitées par les stations d'épuration communales de la ville. A l'inverse, une bouteille d'eau de javel déversée dans un système d'assainissement non-collectif utilisée par un ou deux foyers pourra contenir une dose létale pour la biomasse.

Si la biomasse est endommagée, elle se remettra au fil du temps (une vidange ne sera pas nécessaire). Mais parallèlement, l'un des symptômes les plus évidents pourra être une odeur désagréable. Il est donc dans l'intérêt de l'utilisateur et de l'environnement d'éviter ce type de circonstances.

De manière générale, tous les produits de nettoyage ménager liquides vendus dans le commerce sont tolérés sous réserve qu'ils soient utilisés selon les consignes du fabricant et dans les concentrations indiquées. La liste des produits ci-après comprend les produits les plus courants, mais cette liste n'est pas exhaustive et la règle d'or est la suivante :

« Dans le doute, ne pas utiliser »

ATTENTION



Il n'y a pas que les toilettes de votre habitation qui sont raccordées au BioTecFlo® : Tout ce qui va dans l'évier, la baignoire...finit aussi dans le système.

Produits nettoyants pour linge et vaisselle, lessives :

Ces produits peuvent être utilisés sans aucun problème dans des concentrations normales et à des fins domestiques classiques. Des problèmes peuvent cependant survenir si vous décidez de laver les maillots des 5 équipes du club de rugby local.

Les filtres compacts Klargester BioTec®Flo ont une grande capacité à traiter des volumes importants de résidus de produits nettoyants, mais il existe malgré tout certaines limites. Par conséquent, si vous utilisez des quantités anormales de lessive, pensez à répartir vos lessives sur plusieurs jours.

Liste des principaux produits **susceptibles d'affecter les performances épuratoires de l'installation**

Nettoyants pour le sol, désinfectants et eau de javel :	Ils peuvent être utilisés sans aucun risque à condition de respecter les <b>consignes des fabricants</b> et d'en utiliser la concentration minimale nécessaire. <b>Ne jamais vider de désinfectant hygiénique ni d'eau de javel</b> dans un évier ou une toilette. Si les odeurs sont fortes, cela peut traduire la présence de matériaux en décomposition ou un problème de plomberie, auquel cas des solutions adaptées devront être trouvées dans les meilleurs délais. L'utilisation excessive de produits de nettoyage biologiques peut dégrader la biomasse.
Désinfectants pour couches et liquides de stérilisation	Lorsque vous mettez au rebut le liquide utilisé, merci de vérifier qu'il est bien dilué dans l'eau. Le meilleur moyen pour le faire est généralement de le vider dans les toilettes et actionner la chasse
Broyeurs d'ordures ménagères	L'usage des broyeurs n'a pas d'impact négatif sur la biomasse, mais en fonction de leur utilisation, ils peuvent représenter une charge supplémentaire considérable pour les stations d'épuration. Le processus de traitement peut alors être déséquilibré et devenir problématique. Préférez le compostage des peaux de fruits et légumes, c'est bien moins cher et plus écologique !
Fabrication de vin et bière maison	Ces activités présentent un problème similaire aux broyeurs d'ordures. Le système Klargester BioTec®Flo doit travailler aussi dur pour traiter une pinte de bière que pour tous les déchets habituels produits par une seule personne en 24 heures. Merci de consulter les informations susmentionnées sur les liquides de stérilisation.

NE PAS JETER LES PRODUITS SUIVANTS DANS LES CANALISATIONS\*:



Huile de moteur, graisse, antigel, liquide de frein...  
Huile de cuisson et graisse  
Lessive à la main non biodégradable  
Herbicides, insecticides, fongicides et autres produits chimiques de jardinage  
Peinture, diluants, térébenthine, créosote etc.  
Produits déboucheurs de conduits.  
Nettoyants pour sol en pierre/briques acides  
Médicaments. Rapporter les médicaments non utilisés à votre pharmacien.  
Liquides de développement photo  
Tout objet difficilement dégradable (mégots de cigarettes, serviettes hygiéniques, tampons, préservatifs, cendres, déchets ménagers, chiffons, emballages, lingette, etc.)  
Les résidus d'élevage d'animaux tant solides que liquides  
Les solides sous forme de restes alimentaires, plastiques, articles d'hygiène, filtres à café, bouchons de bouteilles et autres articles ménagers.  
Tous produits où figure le pictogramme « substance dangereuse pour le milieu aquatique », voir à gauche

\*Même si ces éléments n'abîment pas directement la biomasse, ils peuvent être problématiques et bloquer tout simplement les conduits.

Les produits non nocifs utilisés en quantités raisonnables peuvent quant à eux être évacués via l'installation d'assainissement non collectif, comme :



Détergents pour vaisselle  
Produits pour le lave-vaisselle et le lave-linge (éviter les lessives en poudre)  
Produits détartrants  
Produits biodégradables



Vous êtes propriétaire d'hôtel, habitation en gîte, camping, chambre d'hôte ou location saisonnière ? En annexe vous trouverez une affiche qui sert d'informer vos hôtes sur le bon comportement face au système d'assainissement non-collectif.



## 6.3 Entretien et maintenance

### Sécurité

Les unités Klargester BioTec®Flo de Kingspan nécessitent un entretien minimum d'une fois par an, garant d'un bon fonctionnement. Cet entretien doit être exécuté par un personnel habilité et qualifiée par KINGSPAN. Merci de contacter KINGSPAN pour connaître votre prestataire local.

Il est interdit à toute autre personne d'entrer en contact avec l'eau usée ou de pénétrer dans la cuve (risque de noyade et d'asphyxie !)

- Ne jamais pénétrer dans une cuve ! Toutes les interventions peuvent être exécutées sans que cela soit nécessaire.
- Modèles Klargester BioTec®Flo R et LR : Avant toute intervention sur la pompe de relevage, celle-ci sera débranchée de l'électricité. Rebrancher l'électricité de la pompe après l'intervention.
- Le port des équipements de protection individuelle (gants, combinaison) est obligatoire lors de toute intervention.
- Toujours ôter les vêtements et gants de protection souillés après avoir exécuté les travaux.
- **Ne jamais laisser la cuve seule lorsqu'un ou plusieurs couvercles sont ouverts.**
- Ne jamais utiliser de flammes nues à proximité des cuves.
- Chaque personne exécutant des travaux d'entretien ou de réparation doit disposer des vaccinations appropriées et à jour.
- Les couvercles doivent être refermés après toute intervention
- Il est interdit de marcher sur les couvercles.
- Après l'entretien, se laver les mains et le visage.



### Les devoirs de l'utilisateur



#### ATTENTION

**L'eau usée, même traitée, contient des** agents pathogènes qui représentent un risque pour votre santé. Assurez-vous de ne jamais **entre en contact avec de l'eau usée**

Selon la réglementation en vigueur, le bon entretien et le bon fonctionnement de l'installation sont sous la seule responsabilité de l'utilisateur (articles 15 et 16 de l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié). Il est rappelé au propriétaire que, pour maintenir le système Klargester BioTec®Flo en bon état de fonctionnement, l'entretien est une obligation formulée par le fabricant (cf. Avis d'agrément).

Pour un fonctionnement durable et pérenne d'un système BioTec®Flo, l'utilisateur a les devoirs suivants :

- ✓ Assurez-vous que l'entretien annuel sera exécuté par un personnel habilité. Nous vous recommandons fortement de prendre un contrat d'entretien avec une entreprise de maintenance. Gardez la copie du formulaire d'entretien rempli par le prestataire habilité avec le carnet d'entretien (Annexe 7.6)
- ✓ Modèles G et LG: de manière journalière, vérifiez que l'indicateur d'alarme passif (F) n'est pas déclenché, c.-à-d. que vous ne voyez pas la partie rouge de la tige (voir ci-dessous)
- ✓ Respectez les conseils d'utilisation du chapitre 6.2
- ✓ Assurer la vidange périodique du pré-traitement (B). Notez la vidange dans le carnet de vidange (Annexe 7.7) et gardez le bordereau de suivi qui vous sera remis par un prestataire agréé avec le carnet de vidange (voir aussi 6.7)
- ✓ Dans le cas d'une absence prolongée (six semaines ou plus), nettoyez l'auget basculant (J) avec une brosse ou programmez l'entretien annuel
- ✓ Dans le cas d'une location de l'habitation en gîte, chambre d'hôte ou d'une location saisonnière, c'est le devoir du propriétaire d'informer les hôtes du bon usage du système (chapitre 6.2). Pour ceci, nous avons ajouté une affiche en annexe du présent guide.
- ✓ rinçage sous le filtre tous les 6 mois :
  - Enlever le champignon sur la colonne de ventilation (E)
  - Mettre un tuyau d'arrosage dans la colonne de ventilation (E)
  - Laisser couler de l'eau pour 3 min
  - Enlever le tuyau, remettre le champignon
- ✓ nettoyage du préfiltre brosse tous les 6 mois :
  - Ouvrez le couvercle (O) de la cuve de pré-traitement (B)
  - Enlevez le préfiltre (Q)

- o Nettoyez-le au tuyau d'arrosage en le tenant au-dessus de la rehausse ouverte de la cuve de pré-traitement
- o Remettez et refermez le couvercle



Contrôles à **exécuter par l'utilisateur** du système BioTec®Flo, modèles G et LG

L'utilisateur doit vérifier quotidiennement que le système est en fonction et n'émet pas d'alarme. Pour ceci, il suffit de regarder la tige d'alarme (F, voir ci-dessous). Si vous pouvez voir la partie rouge de la tige, merci de contacter KINGSPAN ou votre prestataire d'entretien.



**Contrôles à exécuter par l'utilisateur** du système BioTec®Flo, modèles R et LR

L'utilisateur doit vérifier quotidiennement que l'alarme électrique n'émet de signal sonore.

Dispositif de contrôle et de surveillance:

Modèles G, LG :

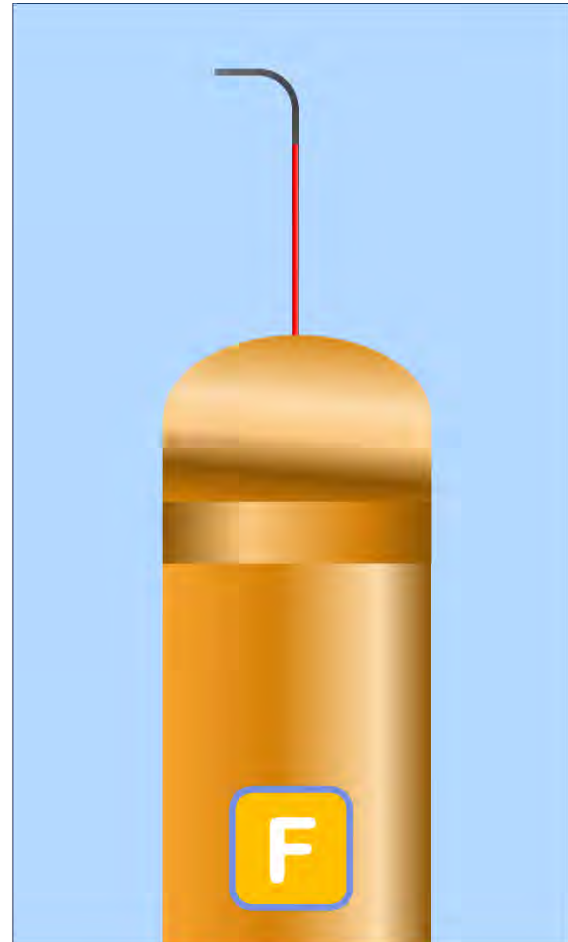
La colonne de ventilation haute du Klargester BioTec®Flo G (F) est équipé d'un dispositif d'alarme visuelle passive, c'est-à-dire ne nécessitant aucun raccordement électrique ni utilisation de batterie ou pile électrique.

Ce dispositif d'alarme passive permet d'alerter en cas de niveau trop élevé de niveau d'eau dans le filtre (A). Il permet également d'alerter en cas de déficience du dispositif de dispersion dans le sol des eaux épurées en aval du dispositif d'assainissement. Le niveau de déclenchement est de 200 mm.

**Vue de l'alarme passive du dispositif** Klargester BioTec®Flo



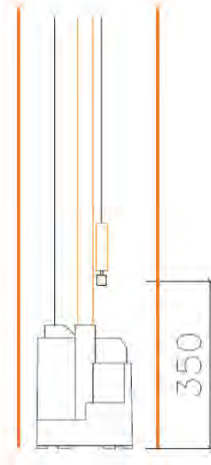
**Alarme visuelle non déclenchée**



**Alarme visuelle déclenchée**

Modèles R, LR:

Les modèles R et LR sont équipés d'une alarme électrique sonore se trouvant dans la colonne de ventilation / entrée d'air (R). Cet alarme consiste en un flotteur d'alarme et un boîtier.

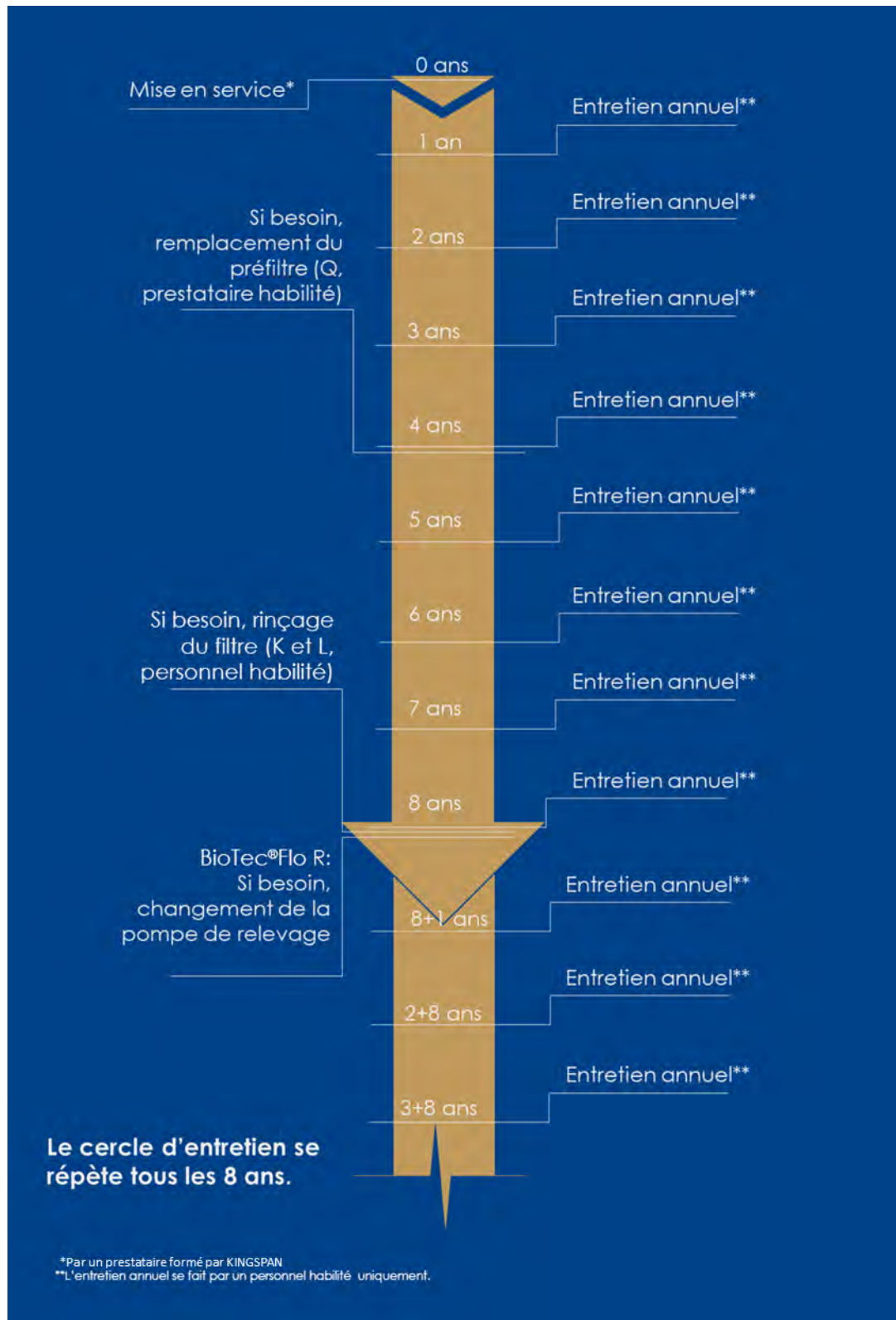


Ce dispositif d'alarme alerte en cas de niveau trop élevé de la lame hydraulique dans la colonne de ventilation (flotteur d'alarme en position haute). Niveau de déclenchement : 350 mm

## 6.4 Périodicité des travaux d'entretien

Mis à part l'entretien annuel, les périodicités des travaux mentionnées dans le schéma ci-dessous sont à titre indicatif. Ils peuvent varier selon les conditions sur site et les modalités d'usage du système BioTec®Flo.

Planning de l'entretien





## 6.5 Entretien annuel



L'entretien annuel se fera par un prestataire habilité et qualifié par KINGSPAN.  
Merci de nous en contacter sous 08 05 22 00 93 ou [eaux@kingspan.com](mailto:eaux@kingspan.com)

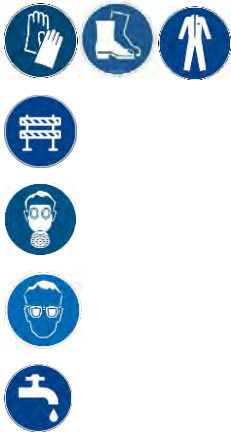


### AVIS DE SECURITE

Assurez-vous à ce que les couvercles du système soient bien verrouillés après l'entretien. Ceci est une mesure de sécurité essentielle pour les enfants en particulier. De surcroît, un tampon mal fermé peut être source de mauvaises odeurs ou d'entrée de moustique dans le système.



### Avant les travaux



Le port des vêtements de protection est obligatoire

Avant l'ouverture des couvercles, barrez l'accès au système d'assainissement

Une protection des voies respiratoires est obligatoire

Protégez également vos yeux

L'exécution de la maintenance nécessite l'accès à une source d'eau



Merci de remplir le carnet d'entretien qui se trouve en Annexe 7.5.  
Gardez une copie pour vous-même et donnez une au client.

### Travaux et contrôles généraux

Vérifiez le bon état général du système :

- Assurez-vous que la cuve se trouve dans un endroit qui n'est pas inondable et protégé de tous dommages possibles (voir le chapitre 4.2)
- Vérifiez l'état des filières périphériques (drainage, fossé etc.)
- Vérifiez visuellement l'état général du système BioTec®Flo
- Vérifiez que les tubes d'entrée et sortie sont vides. Retirer tous les débris si nécessaire, nettoyer les canalisations à l'eau.
- Vérifiez que les couvercles sont verrouillables.
- Si les couvercles n'étaient pas verrouillés à votre arrivée, informez le client des dangers pour les enfants.

Pré-traitement:

- Ouvrez le couvercle (O)
- Vérifiez le bon état de la cuve de pré-traitement (B)
- Mesurez le niveau des boues dans le pré-traitement (B), si le niveau a atteint ou dépassé 50%, informez le client qu'une vidange est nécessaire (voir le chapitre 6.5)
- Assurez-vous du bon écoulement des eaux
- Enlevez le préfiltre (Q), nettoyez-le au tuyau d'arrosage en le tenant au-dessus de la rehausse ouverte de la cuve de pré-traitement et remettez-le.
- Nettoyez à brosse le tuyau d'entrée du système (M). Remettez le capot après.
- Fermez et verrouillez tous les couvercles

Filtre

- Modèles G ; LG
- : Assurez-vous du bon fonctionnement du système d'alarme passive(F) : Vérifiez manuellement que la tige puisse bouger librement. Après vérification, remettez la tige dans son état neutre.
- Assurez-vous que le champignon de la colonne de ventilation du filtre comprend bien un filet anti-moustiques.
- Vérifiez et la bonne répartition des eaux à travers le média et le bon écoulement de l'eau traitée par la colonne E (champignon)
- Modèles Klargester BioTec®Flo R, LR:
  - Débranchez la pompe
  - Dévissez la pompe du tube sous pression 40 mm (H) par la connexion en haut et enlevez-la de la colonne de ventilation du filtre par le tube de pression attaché à la pompe
  - Nettoyez la pompe au jet d'eau
  - Assurez-vous qu'aucune argile ne soit restée coincée dans le clapet anti-retour de la pompe.
  - Remettez et rebranchez la pompe
  - Vérifiez que la pompe fonctionne en mettant un jet d'eau dans la colonne verticale de la pompe. Assurez-vous qu'après un certain temps, elle se met en marche.
- Modèles G et LG: **Nettoyage de l'alarme passive** :
  - Enlevez l'alarme passive de la colonne de ventilation (F)
  - Nettoyez le flotteur
  - Remettez l'alarme
- Modèles R et LR: **Nettoyage du capteur de l'alarme électrique**
  - Débranchez l'alarme électrique
  - Ouvrez le champignon de la colonne (E)
  - Nettoyez le capteur
  - Remettez l'alarme
  - Refermez le champignon
  - Rebranchez l'alarme électrique
- Vérifiez le bon fonctionnement de l'auge basculant (J) en versant de l'eau dans le compartiment de pré-traitement. Après un certain temps, l'auge doit basculer vers un côté, lâchant sa charge d'eau sur une moitié de la plaque de répartition (S). L'eau s'écoulera ensuite vers l'autre côté de l'auge.
- Nettoyez à brosse l'auge basculant (J). Une couverture de biofilm sur l'auge peut causer un déséquilibre et l'empêcher de basculer (voir le chapitre 5)
- Nettoyez à brosse la plaque de répartition (S)
- Si besoin, prenez un échantillon pour analyse, voir le chapitre suivant.
- Remettez les couvercles et assurez-vous qu'ils soient verrouillés.

Modèles pour 12 et 16EH : si le flux vers les deux filtres n'est pas égal, réglez-le dans le répartiteur de débit comme décrit dans le chapitre 5.4



Contactez KINGSPAN pour l'approvisionnement en pièces détachées sous  
08 05 22 00 93 ou [eaux@kingspan.com](mailto:eaux@kingspan.com)

- Remplir formulaire d'entretien avec toutes les observations, en donner une copie au client

#### Echantillonnage

La prise d'échantillon se fait dans la colonne E qui héberge la pompe de relevage intégrée (modèles Klargester BioTec®Flo R, LR) ou la sortie basse des eaux traitées (modèles Klargester BioTec®Flo G, LG). Les eaux prélevées doivent être représentatives des eaux traitées



## Prise d'échantillon:

### Modèles BioTec®Flo R, LR:

- Enlever le champignon de la colonne E
- Débrancher et enlever la pompe de relevage (voir plus haut)
- Prendre un échantillon à l'aide d'un récipient avec un manche d'environ 2,5 m de longueur
- Remettre et rebrancher la pompe, s'assurer qu'elle soit correctement connectée au tube de pression, remettre le champignon

### Modèles BioTec®Flo G, LG:

- Enlever le champignon de la colonne E
- Prendre un échantillon à l'aide d'un récipient avec un manche d'environ 2,5 m de longueur
- Remettre le champignon

Si souhaité, une boîte de prélèvement séparée (hors agrément) peut être implantée en aval du dispositif d'assainissement non collectif. La boîte sera connectée à la canalisation de sortie et aura un volume utile d'une moins 10 l.

Pour que l'analyse de l'échantillon soit pertinente, celui-ci doit être transporté dans un conteneur de refroidissement.



## Dysfonctionnements possibles

À cause de l'absence de matériel électrique, le Kingspan Klargester BioTec®Flo ne peut présenter ni dysfonctionnement, ni panne électrique hors dysfonctionnement de la pompe de relevage (Klargester BioTec®Flo R et LR).



En cas constaté de dysfonctionnement, merci de contacter au plus vite KINGSPAN (08 05 22 00 93 ou [eaux@kingspan.com](mailto:eaux@kingspan.com)) ou un prestataire compétent de l'assainissement non collectif certifié par KINGSPAN.

Un tableau contenant des dysfonctionnements possibles se trouve en annexe de ce document (voir 7.8)

## 6.6 Autres modalités d'entretien et remplacement

### Rinçage du média en PE

Seulement nécessaire en cas de colmatage

- Ouvrez le grand couvercle
- Enlevez les goupilles de sécurité de l'auget basculant
- Enlevez l'auget basculant
- Enlevez la plaque de répartition
- Nettoyez le média filtrant en PE au jet d'eau (tuyau d'arrosage) jusqu'à l'eau s'écoulera facilement de nouveau
- Remettez la plaque de répartition
- Remettez l'auget basculant et, si besoin, ajustez-la afin qu'il bascule (voir 5.3)
- Remettez les goupilles de sécurité
- Fermez le grand couvercle

En cas de colmatage non curable, le massif filtrant doit être remplacé.

### Changement de la pompe

Les opérations doivent être réalisées par un professionnel.

1. Débranchez la pompe du réseau électrique
2. Ouvrez enlevez le champignon de la colonne E
3. Dévissez le tube sous pression 40 mm (H)
4. Enlevez la pompe de la colonne en la soulevant par le tube sous pression
5. Dévissez le tube sous pression (H) à la pompe
6. Fixez le tube sous pression à la nouvelle pompe. Assurez l'étanchéité de la connexion en utilisant du téflon.

7. Mettez la pompe dans la colonne E
8. Vissez l'autre bout du tuyau à la canalisation de pression
9. Branchez-la pompe
10. Assurez-vous que la pompe fonctionne
11. Remettez le champignon



## 6.7 Vidange

Les opérations de vidange de boues seront obligatoirement réalisées par une entreprise détentrice d'un agrément selon l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif. L'entreprise décidera du devenir des boues vidangées et donnera un bordereau de suivi au particulier. Ce bordereau doit être gardé avec le carnet de vidange (voir le chapitre 7.6). Pour garantir la stabilité du système, la distance minimale de l'hydro-cureur au système est de 3 m. La capacité de stockage des boues est fixée à 50 % du volume total utile.

Procédure de vidange (prestataire agréé)

- Portez des vêtements de protection, voir le chapitre précédent.
- Ouvrir le petit couvercle (O)
- Introduire le tuyau de vidange dans la cuve de pré-traitement (B)
- Assurez-vous que toutes les boues, y compris les boues flottantes, sont extraites. Prendre soin à ne pas endommager les tubes. Vidangez la cuve complètement.
- Seul la cuve de pré-traitement est à vidanger, non le filtre (A)
- Après la vidange, remplir la cuve de pré-traitement soit à l'aide d'un tuyau d'arrosage, soit en ouvrant plusieurs robinets dans l'habitation.
- Après vidange, le couvercle d'accès doit être fermé et verrouillé.

Fréquences de vidange:

Hauteur maximale de boue dans la cuve de pré-traitement

BioTecFlo 6 et 8 : 77 cm

BioTecFlo 12 et 16 : 92 cm

Tableau : fréquences théoriques de vidange en fonction du taux d'occupation\*

Klargester BioTec®Flo 6	
Taux d'occupation	Fréquence de vidange
6 habitants	18 mois
5 habitants	24 mois
4 habitants	36 mois
3 habitants	

Klargester BioTec®Flo 8	
Taux d'occupation	Fréquence de vidange
8 habitants	18 mois
7 habitants	22 mois
6 habitants	28 mois
5 habitants	36 mois

Klargester BioTec®Flo 12	
Taux d'occupation	Fréquence de vidange
12 habitants	26 mois
11 habitants	30 mois
10 habitants	36 mois
9 habitants	44 mois
8 habitants	52 mois
7 habitants	

Klargester BioTec®Flo 16	
Taux d'occupation	Fréquence de vidange
16 habitants	17 mois
15 habitants	18 mois
14 habitants	20 mois
13 habitants	24 mois
12 habitants	26 mois
11 habitants	30 mois

\*La fréquence de vidange est déterminée sur la base de mesures des boues lors des essais sur plateforme. Cependant notre retour d'expérience sur le terrain montre que cette fréquence est beaucoup moins importante, sans toutefois dépasser les fréquences données dans les tableaux ci-dessus.

En effet, les taux d'occupation réels dans l'habitation sont souvent moins importants que les taux d'occupation théoriques mentionnés ci-dessus, et les fréquences de vidanges sont de fait moins importantes.

Durant les des essais de performance du système de traitement testé effectués sur la plateforme d'essai de l'organisme notifié PIA GmbH, aucune vidange du système durant les 10 mois d'essai et la période d'établissement de la biomasse n'a été nécessaire.

## 7 Annexe

### 7.1 Liste des pièces d'usure

Pièce d'usure	Fréquence de remplacement (à titre indicatif)
Pompe de relevage (Klargester BioTec®Flo R uniquement)	8 ans
Préfiltre (brosse)	4 ans

### 7.2 Destination des pièces usagées

Destination des pièces usagées afin de réduire autant que possible les nuisances à l'environnement

Pièce d'usure	Durée de vie approximative	Mode de recyclage
Cuve	20 ans	Centre de recyclage pour PE
Canalisation et raccords	15 ans	Centre de recyclage pour PP et PVC
Klargester BioTec®Flo R : pompe de relevage	8 ans	Point de collecte pour éléments électromécaniques
Préfiltre (brosse)	4 ans	Centre de recyclage pour PP et PVC
Klargester BioTec®Flo R : Alarme électrique	20 ans	Point de collecte pour éléments électromécaniques
Éléments en plastique	à enlever avant démolition	Centre de recyclage pour PE et ABS
Éléments en acier	à enlever avant démolition	Centre de recyclage pour métaux
Visserie	à enlever avant démolition	Centre de recyclage pour métaux

Les accessoires et matériaux utilisés ne sont pas sujets à la corrosion (plastique, acier inox)

### 7.3 Durées indicatives au bout desquelles les médias filtrants doivent être remplacés

Média filtrant	Durée de vie indicative*
Rubans en plastique	30 ans*
Billes en argile	30 ans*

\*Sous réserve de respecter les préconisations de ce guide. Donnée déclarative et estimée par le fabricant

#### 7.4 Analyse des coûts **de l'installation sur 15 ans**

Modèle	Investissement initial (€)	Vidange des boues (€)	Entretien (€)	Maintenance (€)	Electricité sur 15 ans	Coût total sur 15 ans (€)
Klargester BioTec®Flo 6 G, 6 LG	5 150 €	2 477 €	2 813 €	90 €	0 €	10 529 €
Klargester BioTec®Flo 6 R, 8 LR	5 650 €	2 477 €	2 813 €	440 €	49 €	11 428 €
Klargester BioTec®Flo 8 G, 8 LG	6 150 €	2 669 €	2 813 €	90 €	0 €	11 722 €
Klargester BioTec®Flo 8 R, 8 LR	6 650 €	2 669 €	2 813 €	440 €	63 €	12 635 €
Klargester BioTec®Flo 12 G, 12 LG	9 825 €	2 320 €	2 813 €	90 €	0 €	15 048 €
Klargester BioTec®Flo 12 R, 12 LR	10 244 €	2 320 €	2 813 €	440 €	98 €	15 914 €
Klargester BioTec®Flo 16 G, 16 LG	10 856 €	3 549 €	2 813 €	90 €	0 €	17 307 €
Klargester BioTec®Flo 16 R, 16 LR	11 274 €	3 549 €	2 813 €	440 €	133 €	18 209 €

Base de calcul : tarifs EDF 2026 Coûts H.T

Coûts annoncés hors taxe

Les calculs sont faits avec une estimations des coûts d'entretien annuels de 150 € HT et d'un entretien tous les 8 ans à 300 €.

Investissement initial : établi sans connexion amont-aval, sur une estimation de travail de 1 jour. 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) : établi sur une fréquence annuelle d'entretien selon le chapitre 6.5 et des fréquences de vidange selon le chapitre 6.7 (à pleine charge)

Maintenance : établi sur des fréquences de remplacement des matériels selon les chapitres 7.1 et 7.2

Coût indicatif de remplacement de média : 1500 €

## 7.5 Caractéristiques techniques et fonctionnement des dispositifs Klargester BioTec®Flo

en complément des données techniques publiées à l'avis d'agrément

Synthèse des matériaux et des caractéristiques des dispositifs			
Élément des dispositifs	Matériel	Matériau constitutif	
Cuves	Cuves à un compartiment	Polyéthylène (PE)	
	Cuves assemblées : tubes d'assemblage Ø 48 mm de longueur 100 cm et 150 cm	Acier inoxydable	
Fosse toutes eaux	Accès	1 couvercle de diamètre 63 cm	
	Raccordements hydrauliques	Entrée : tube en Té	Polychlorure de vinyle (PVC)
		Sortie : - Modèles Klargester BioTec®Flo R et G : coudes à 90° et tube droit (sortie latérale) - Modèles Klargester BioTec®Flo LG et LR : tube droit (sortie en about)	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Préfiltre	Brosse Ø20 cm de longueur 50 cm	Acier inoxydable
Tube en Té DN 200 mm		Polychlorure de vinyle (PVC)	
Equi-répartiteur	Boite	Modèles Klargester BioTec®Flo 12 EH et 16 EH : Boite cylindrique à axe vertical de diamètre Ø 60 cm et de hauteur totale 149 cm	
Filtre biologique	Accès	1 couvercle de diamètre 103 cm	
	Raccordements hydrauliques	Entrée : - Modèles Klargester BioTec®Flo 6 LG et 6 LR, 8 LG et 8 LR : tube droit et coude à 90° (entrée en about) - Autres modèles Klargester BioTec®Flo : tube droit (entrée latérale)	Polychlorure de vinyle (PVC)
		Sortie : - Modèles Klargester BioTec®Flo R et LR : sortie haute - Modèles Klargester BioTec®Flo G et LG : sortie basse	-
	Système de répartition	Auget basculant	Polyester renforcé de fibres de verre (PRV)
		Plateaux à canaux perforés à orifices de diamètre 8 mm et espacés de : - 100 mm dans le sens de l'écoulement - 76 mm dans le sens perpendiculaire	Acrylonitrile butadiène styrène (ABS)
	Média filtrant	Couche de média supérieure : - rubans de largeur 10 mm et d'épaisseur 0,16 mm - de masse volumique apparente sèche entre 20 et 25 kg/m³	Polychlorure de vinyle (PVC)
		Plancher drainant supérieur : caillebotis d'épaisseur 25 mm	Polyester renforcé de fibres de verre (PRV)
		Couche de média inférieure : - billes de granularité 8/16 mm - de masse volumique apparente sèche entre 289 et 391 kg/m³	Argile expansée
	Colonnes de ventilation	Plancher drainant inférieur : caillebotis d'épaisseur 38 mm	Polyester renforcé de fibres de verre (PRV)
		Tube vertical DN 110 mm ouvert sous les planchers drainants et au-dessus du média filtrant, relié au raccordement d'extraction des gaz DN 100 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)
	Pompe intégrée (modèles Klargester BioTec®Flo R et LR)	Tube vertical de diamètre 250 mm relié au raccordement de sortie et surmontée d'un chapeau d'évent	Polychlorure de vinyle (PVC)
		Pompe de relevage disposée dans la colonne de sortie	-
Alarme	Tube vertical DN 40 mm	Polychlorure de vinyle (PVC)	
	Modèles Klargester BioTec®Flo R et LR : - Boîtier d'alarme sonore - Capteur à flotteur de niveau	-	
	Modèles Klargester BioTec®Flo G et LG : - Flotteur disposé dans la colonne de sortie - Tige de diamètre Ø 20 mm de longueur 2,60 m avec partie supérieure rouge	Polychlorure de vinyle (PVC)	

SYNTHÈSE DES MATÉRIELS ET DES DIMENSIONS DES DISPOSITIFS										
Modèles Klargester BioTec®Flo		6 R	6 LR	6 G	6 LG	8 R	8 LR	8 G	8 LG	
Capacité (Équivalents-Habitants)		6 EH				8 EH				
Cuves	Nombre	2 assemblées	2 séparées	2 assemblées	2 séparées	2 assemblées	2 séparées	2 assemblées	2 séparées	
	Longueur totale (cm)	205	-	205	-	269	-	269	-	
	Largeur totale (cm)	245	-	245	-	245	-	245	-	
	Hauteur hors tout (cm)	202 à 251								
Fosse toutes eaux	Cuve	Nombre	1				1			
		Forme	parallélépipédique				parallélépipédique			
		Longueur (cm)	205				269			
		Largeur (cm)	122				122			
		Volume utile (m³)	2,88				3,85			
		Hauteur entrée (cm)	150	157	150	157	150	157	150	157
	Hauteur sortie (cm)	145				145				
Raccordement hydraulique	Tuyaux DN entrée (mm)	100				100				
Equi-répartiteur	Boîte	Nombre	0				0			
		Nombre de voies	-				-			
	Raccordement hydraulique	Tuyaux DN (mm)	-				-			
Filtre biologique	Cuve	Nombre	1				1			
		Forme	parallélépipédique				parallélépipédique			
		Longueur (cm)	205				260			
		Largeur (cm)	122				122			
		Hauteur entrée (cm)	145				145			
	Raccordement hydraulique	Hauteur sortie (cm)	177		15		177		15	
		Tuyaux DN sortie (mm)	40		100		40		100	
	Auget basculant	Nombre	1				1			
		Longueur (cm)	94				109			
		Largeur (cm)	38				38			
		Hauteur (cm)	10				10			
	Plateau de répartition	Longueur totale (cm)	199				254			
		Largeur totale (cm)	120				120			
	Média filtrant	Surface de filtration (m²)	2,13				2,75			
		Hauteur de la couche de média supérieure (cm)	36				36			
		Hauteur entre les deux couches de média (cm)	15				15			
		Hauteur de la couche de média inférieure (cm)	30				30			
		Hauteur sous le plancher drainant inférieur (cm)	40				40			
	Pompe intégrée	Nombre	1		0		1		0	
		Modèle	Grundfos Unilift KP 250 AV <i>ou bien</i> Ebara Best One MS				Grundfos Unilift KP 250 AV <i>ou bien</i> Ebara Best One MS			
Jusqu'en 2026		Pedrollo TOP 2 - Vortex				Pedrollo TOP 2 - Vortex				
À partir de 2026		-				-				
Puissance déclarée (W)		480 (Grundfos) 370 (Pedrollo)				480 (Grundfos) 370 (Pedrollo)				
Débit déclaré (l/min) à 5,0 m		100				100				

SYNTHÈSE DES MATÉRIELS ET DES DIMENSIONS DES DISPOSITIFS											
Modèles Klargester BioTec®Flo		12 R	12 LR	12 G	12 LG	16 R	16 LR	16 G	16 LG		
Capacité (Équivalents-Habitants)		12 EH		16 EH							
Cuves	Nombre	3 séparées				3 séparées					
	Longueur totale (cm)	-				-					
	Largeur totale (cm)	-				-					
	Hauteur hors tout (cm)	251				251					
Fosse toutes eaux	Cuve	Nombre	1 perpendiculaire au filtre biologique	1 parallèle au filtre biologique	1 perpendiculaire au filtre biologique	1 parallèle au filtre biologique	1 perpendiculaire au filtre biologique	1 parallèle au filtre biologique	1 perpendiculaire au filtre biologique	1 parallèle au filtre biologique	
		Forme	cylindrique à axe horizontal				cylindrique à axe horizontal				
		Longueur (cm)	319				319				
		Largeur (cm)	201				201				
		Volume utile (m³)	7,26		7,26		7,26		7,26		
		Hauteur entrée (cm)	181		181		181		181		
		Hauteur sortie (cm)	175		175		175		175		
	Raccordement hydraulique	Tuyaux DN entrée (mm)	100				100				
	Equi-répartiteur	Boîte	Nombre	1				1			
			Nombre de voies	2				2			
Raccordement hydraulique		Tuyaux DN (mm)	110				110				
Filtre biologique	Cuve	Nombre	2				2				
		Forme	parallélépipédique				parallélépipédique				
		Longueur / cuve (cm)	205				260				
		Largeur / cuve (cm)	122				122				
		Hauteur entrée (cm)	145				145				
		Hauteur sortie (cm)	177		15		177		15		
	Raccordement hydraulique	Tuyaux DN sortie (mm)	40		100		40		100		
	Auget basculant	Nombre	2				2				
		Longueur / auget (cm)	94				109				
		Largeur / auget (cm)	38				38				
		Hauteur / auget (cm)	10				10				
	Plateau de répartition	Longueur / plateau (cm)	199				254				
		Largeur / plateau (cm)	120				120				
	Média filtrant	Surface de filtration (m²)	2 x 2,13				2 x 2,75				
		Hauteur de la couche de média supérieure (cm)	36				36				
		Hauteur entre les deux couches de média (cm)	15				15				
		Hauteur de la couche de média inférieure (cm)	30				30				
		Hauteur sous le plancher drainant inférieur (cm)	40				40				
	Pompe intégrée	Nombre	1		0		1		0		
		Modèle	Grundfos Unilift KP 250 AV ou bien Pedrollo TOP 2 - Vortex		-		Grundfos Unilift KP 250 AV ou bien Pedrollo TOP 2 - Vortex		-		
Puissance déclarée (W)		480 (Grundfos) 370 (Pedrollo)		-		480 (Grundfos) 370 (Pedrollo)		-			
Débit déclaré (l/min) à 5,0 m		100		-		100		-			









ATTENTION/ ACHTUNG/ ATENCIÓN /ATTENZIONE



Les éviers, toilettes, douches etc. dans cette habitation sont connectés à un **système d'assainissement non collectif**. Y déverser des substances nocives pour le traitement biologique à des conséquences bien plus néfastes que dans une station d'épuration d'une ville car il n'y a pas d'effet de dilution. Du coup, nous vous prions de ne pas déverser



The sinks, toilets, showers etc. in this building are connected to an onsite wastewater treatment system. The introduction of substances that are harmful to the biological treatment process have consequences that are more serious than in a treatment system of a city, as there is very little dilution in comparison. Therefore, we would like to ask you not to pour harmful substances down the drain/toilet.



Die Waschbecken, Toiletten, Duschen etc. in diesem Gebäude sind an eine Kleinkläranlage angeschlossen. Das Einbringen von für die biologische Reinigung schädlichen Substanzen hat weitaus ernstere Konsequenzen als bei einer Kläranlage einer Stadt, da das Wasser hier viel weniger verdünnt wird. Wir möchten Sie daher bitten, auf keinen Fall eine der folgenden Substanzen über den Abfluss oder die Toilette zu entsorgen.



Los lavabos, inodoros, duchas etc. en este edificio están conectados a un sistema de tratamiento de aguas residuales in situ. La introducción de sustancias que son dañinas para el proceso del tratamiento biológico tiene consecuencias que son más serias que en un sistema de tratamiento de una ciudad, porque hay muy poca disolución en comparación. Por lo tanto, nos gustaría pedirle que no vierta sustancias dañinas en el desagüe/inodoro.



I lavandini, servizi igienici, le docce etc. in questo edificio sono collegati ad un sistema di trattamento delle acque reflue in loco. L'introduzione di sostanze che possano risultare dannose al processo di trattamento biologico ha conseguenze più severe rispetto ad un impianto di trattamento urbano, nel quale la diluizione è maggiore. Pertanto vi chiediamo di non versare sostanze nocive nello scarico/WC:



Huile de cuisson et graisse  
Lessive à la main non biodégradable ou en quantités déraisonnables



Cooking oil and fat  
Hand-wash laundry detergent in excessive quantities or non-biodegradable types



Küchenöl und Fette  
Handwaschmittel in übertriebenen Mengen oder solche, die nicht biologisch abbaubar sind  
Farben, Verdünner, Terpentin, Teeröl etc.



Aceite de cocina y grasa  
Detergente para lavar a mano en cantidades excesivas o de tipos no biodegradables



Olio esausto da cucina e grassi  
Detergente per lavaggio a mano in quantità eccessive o non biodegradabile

Peinture, diluants, térébenthine, créosote etc.

Paints, thinners, turpentine, tar oil etc.

Rohreiniger

Pinturas, diluyentes, aguarrás, aceite de alquitrán etc.

Vernici, solventi, trementina, catrame, etc.

Produits déboucheurs de conduits.

Drain cleaner and the like

Medikamente.

Limpiador de desagüe y similares

Soluzioni disgorganti

Médicaments. Rapporter les médicaments non utilisés à votre pharmacien.

Medicine. Take your non-used pharmaceutical products to a pharmacy

Bringen Sie ungebrauchte Medizin zur Apotheke

Medicamentos. Deposite sus productos farmacéuticos no utilizados en una farmacia

Medicinali. I prodotti farmaceutici non utilizzati devono essere portati in farmacia

Tout objet difficilement dégradable (mégots de cigarettes, serviettes hygiéniques, tampons, préservatifs, cendres, déchets ménagers, chiffons, emballages, lingette, etc.)

Non-biodegradable products (cigarette butts, hygiene wipes or wet wipes, tampons, condoms, ashes, household waste, floorcloths, wrappings etc.)

Schwer abbaubare Produkte (Zigarettenkippen, Hygienetücher und Feuchttücher, Tampons, Präservative, Asche, Hausabfälle, Putztücher, Verpackungsmaterial etc.)

Productos no biodegradables (colillas de cigarro, toallitas higiénicas o toallitas húmedas, tampones, condones, cenizas, desechos domésticos, mopas y trapos para limpieza de suelos, envoltorios etc.)

Prodotti non biodegradabili (mozziconi di sigarette, salviette igieniche, assorbenti interni, preservativi, ceneri, rifiuti domestici, strofinacci, imballaggi, etc.)

Les solides sous forme de restes alimentaires, plastiques, articles d'hygiène, filtres à café, bouchons de bouteilles et autres articles ménagers.

Solid matter like food residues, plastic, hygiene products, coffee filters, corks and other household articles

Feststoffe wie Lebensmittelreste, Plastik, Hygieneprodukte, Korken oder andere Haushaltsartikel

Materias sólidas como restos de comida, plástico, productos de higiene, filtros de café, tapones de botellas u otros desechos domésticos

Materiali solidi quali residui di cibo, plastica, prodotti igienici, capsule o filtri per caffè, tappi e altri articoli domestici

Tous produits où figure le pictogramme :

All products that bear the following sign:

Sämtliche Produkte, die folgendes Zeichen tragen:

Todos los productos que lleven el siguiente símbolo:

Tutti i prodotti che riproducono questo simbolo:





## 7.8 Dysfonctionnements possibles et procédure à suivre

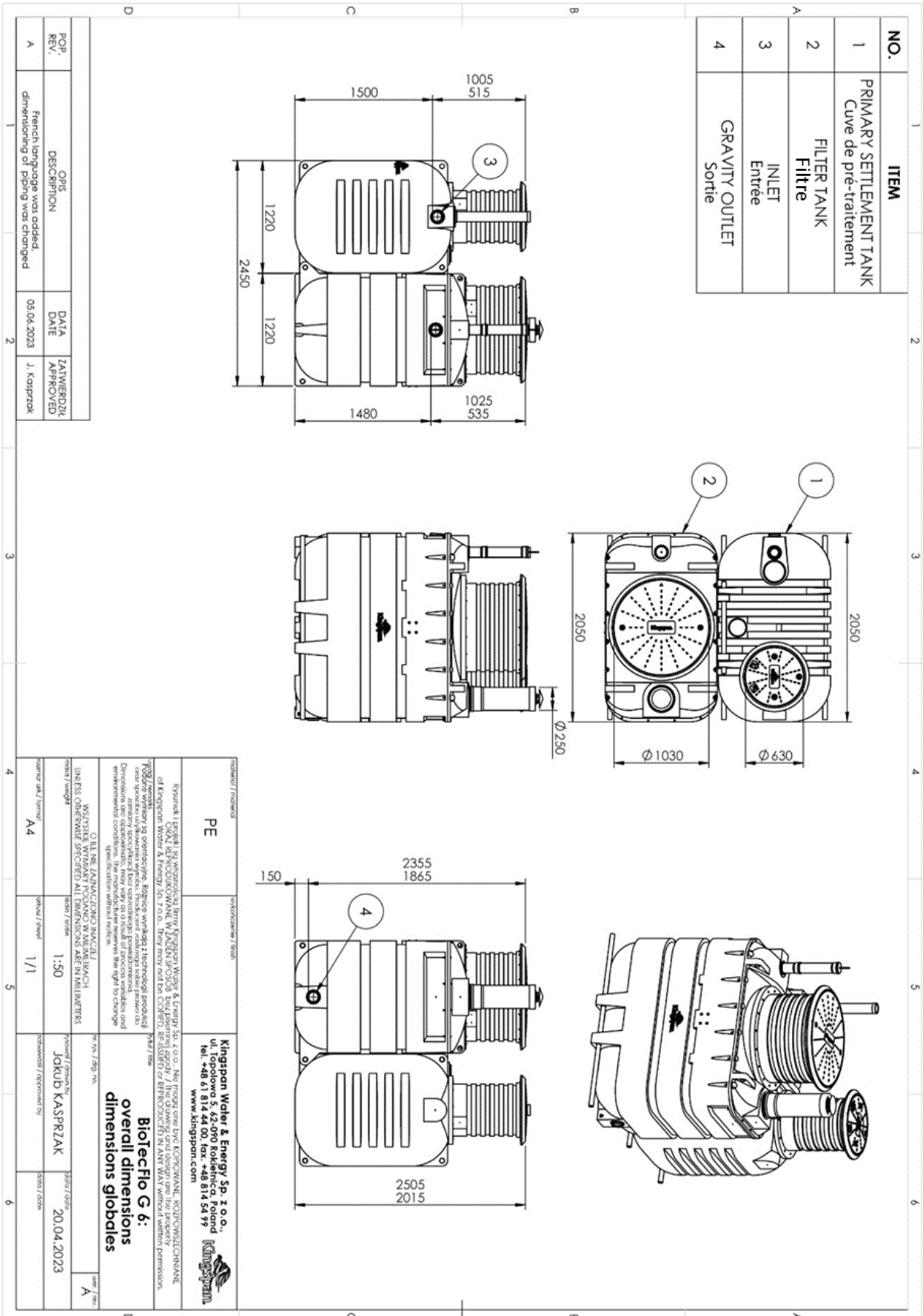
Lors de chaque intervention sur le dispositif, les consignes de sécurité du chapitre 5.4.1 s'appliquent. **L'utilisateur ne doit pas intervenir lui-même** sur le dispositif, mais doit faire appel à des professionnels.

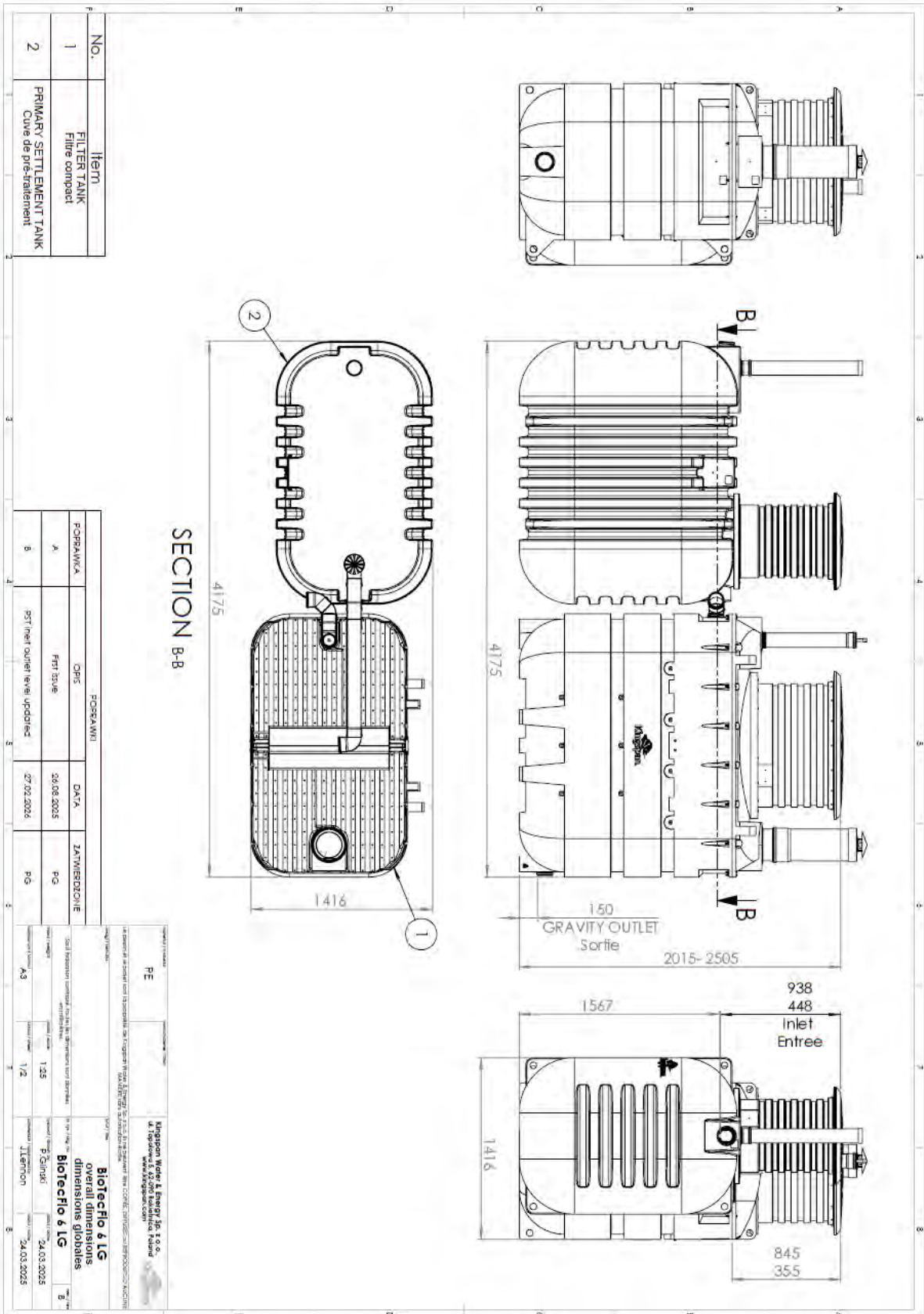
Voir aussi les schémas ainsi que la légende dans le chapitre 3.2

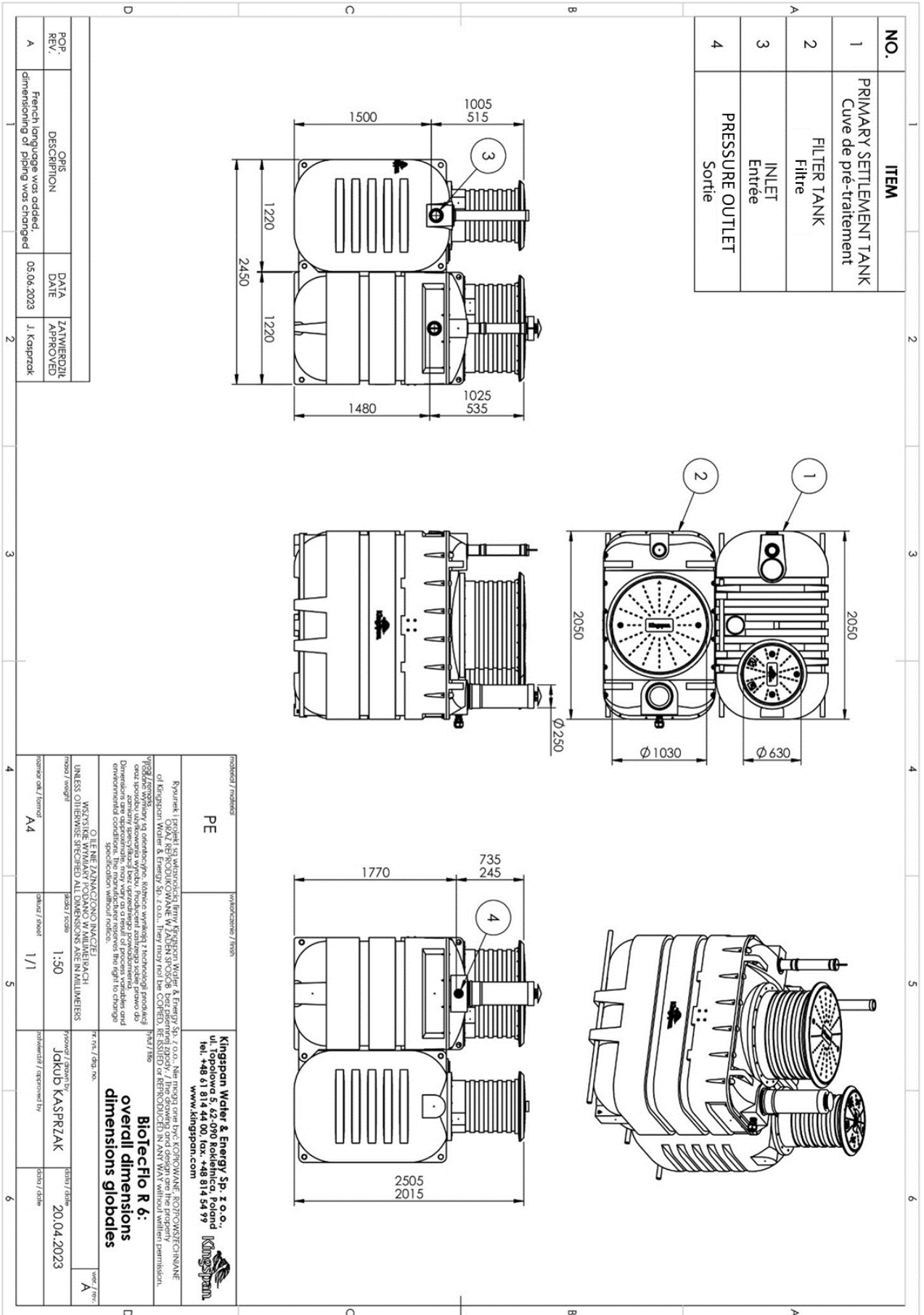
No	Dysfonctionnement	Causes possibles	Procédure à suivre (prestataire uniquement)
1	L'alarme passive (modèles G) ou électrique (modèles R) est déclenchée	- La pompe de relevage (R) ne fonctionne pas (Klargester BioTec®Flo R, LR uniquement)	Réparer ou remplacer la pompe
		Il y a un blocage dans la canalisation de sortie	Analyser le dimensionnement de l'infiltration en prenant en compte la pluviométrie.
		Le filtre est bloqué	Rincez le média en PE
		Modèles G, LG :L'alarme passive est bloquée	Enlever le blocage
		Modèles R, LR: L'alarme électrique est bloquée	Enlever le blocage
2	Un couvercle ne ferme pas	Il y a un problème avec le verrouillage où quelque chose bloque le bon emplacement du couvercle	Vérifier le bon fonctionnement du verrouillage, le réparer au cas où, nettoyer le couvercle et le trou d'accès
3	Le système dégage des mauvaises odeurs	La ventilation ne fonctionne pas	Vérifier le bon fonctionnement de la ventilation, le réparer au cas où
		Le système de distribution sur le filtre ne fonctionne pas	Vérifier la fonction de l'auget basculant (J) et le mettre en bon état, nettoyer la plaque de répartition (S), si l'auget n'est pas horizontal, ajustez-le
		Il y a des substances non autorisées qui entrent dans le système	Rappeler au client les substances interdites du chapitre 6
4	Il y a des mauvaises odeurs dans l'habitation	Voir le point 3.	
		Les odeurs de du système peuvent entrer dans l'habitation à cause d'un problème de ventilation dans la maison	Vérifier le fonctionnement de la ventilation primaire (voir 4.10) ainsi que des siphons des toilettes, douches, lavabos etc.
5	L'auget basculant ne bascule plus	Une couverture de biomasse perturber l'équilibre de l'auget	Vérifier la fonction de l'auget basculant (J) et le mettre en bon état, nettoyer la plaque de répartition (S)
		Il a y un problème avec le mécanisme basculant	Vérifier la fonction de l'auget basculant (J), le réparer au cas où
6	Mauvaise qualité de l'eau en sortie	L'auget basculant ne fonctionne plus	Voir le point 5

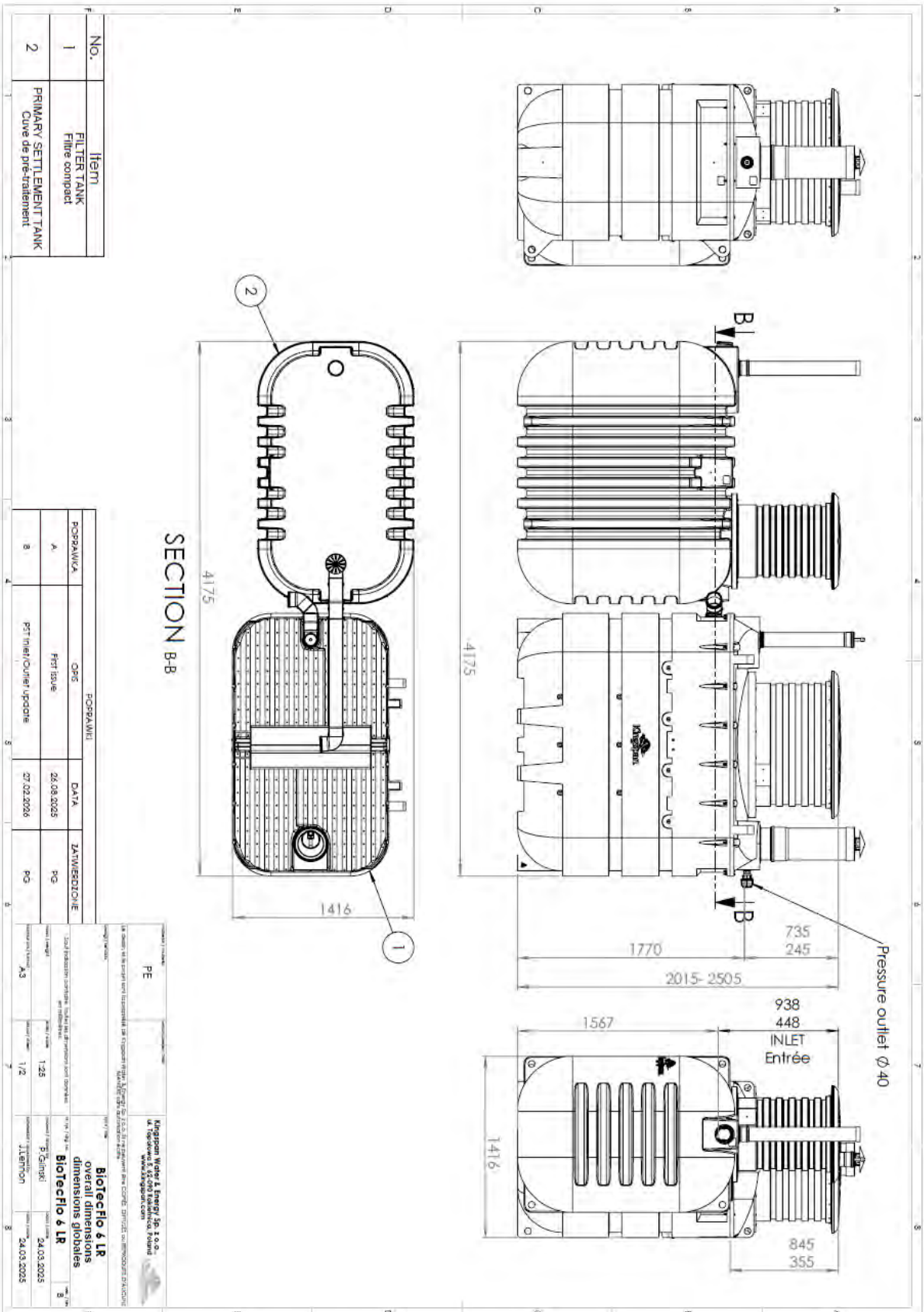
		Le préfiltre (Q) nécessite nettoyage	Nettoyer le préfiltre (Q)
		Il y a des substances non autorisées qui entrent dans le système	Rappeler au client les substances interdites du chapitre 6
7	Le compartiment du filtre (A) est rempli d'eau	La pompe de relevage (R) ne fonctionne pas (Klargester BioTec®Flo R, LR uniquement)	Réparer ou remplacer la pompe
		Le filtre est bloqué	Rincez le filtre
		Il y a un blocage dans la canalisation de sortie	Analyser le dimensionnement de l'infiltration en prenant en compte la pluviométrie.
8	Les eaux usées remontent dans la maison	Voir le point 7	
		Contactez un plombier	
9	Il y a des moustiques dans le système	Les insectes peuvent entrer dans la cuve	Vérifier que toutes les ouvertures de la cuve soient fermées (E, F, M, O et P), vérifier que le filet anti-moustiques de l'entrée d'air du filtre (E) est bien présente et intacte.
10	Il y a éléments non-liquéfiés (papier toilette etc.) sur la plaque de répartition	Le préfiltre (Q) manque ou nécessite nettoyage	Remplacer ou nettoyer le préfiltre

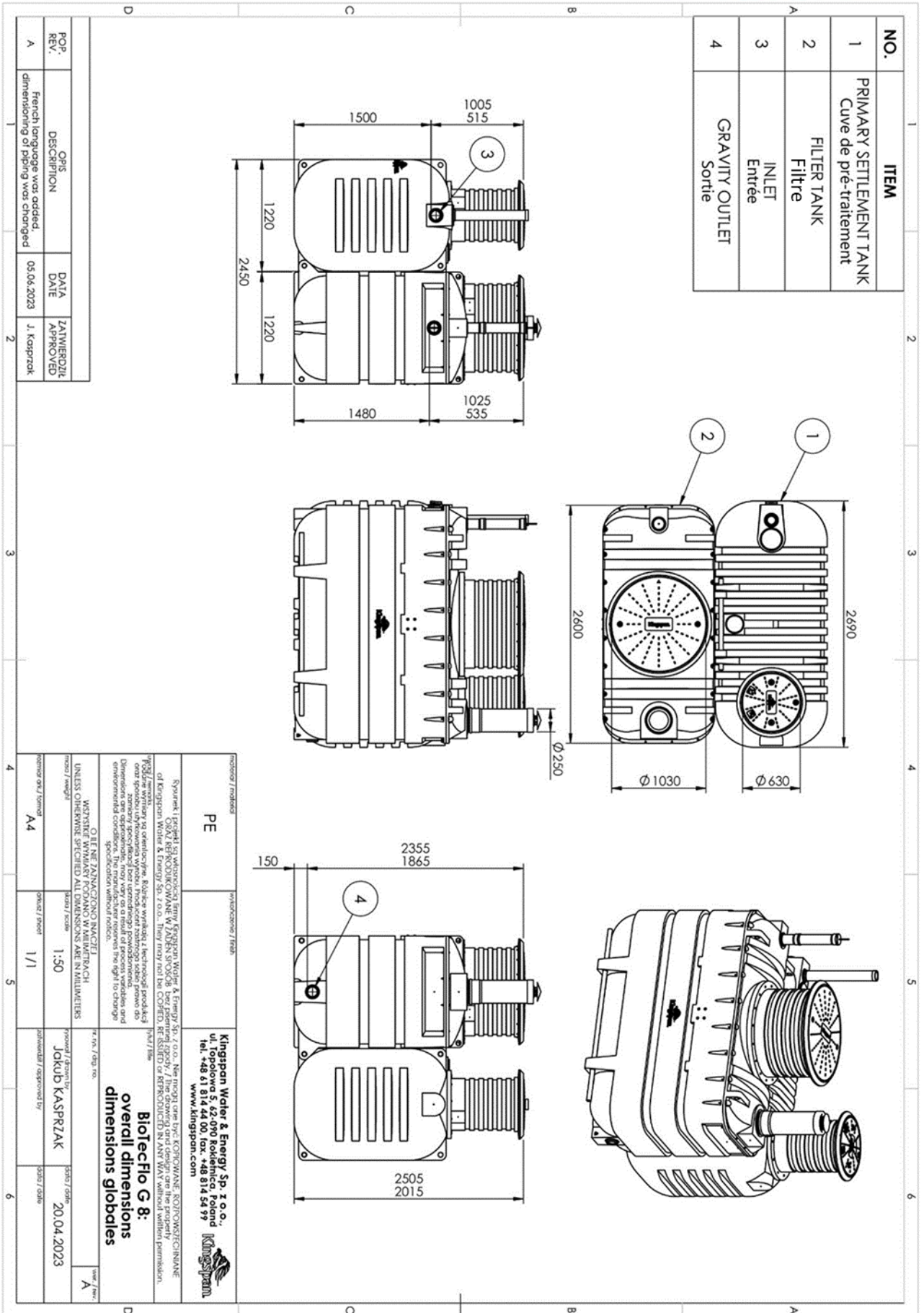
### 7.9 Plans techniques

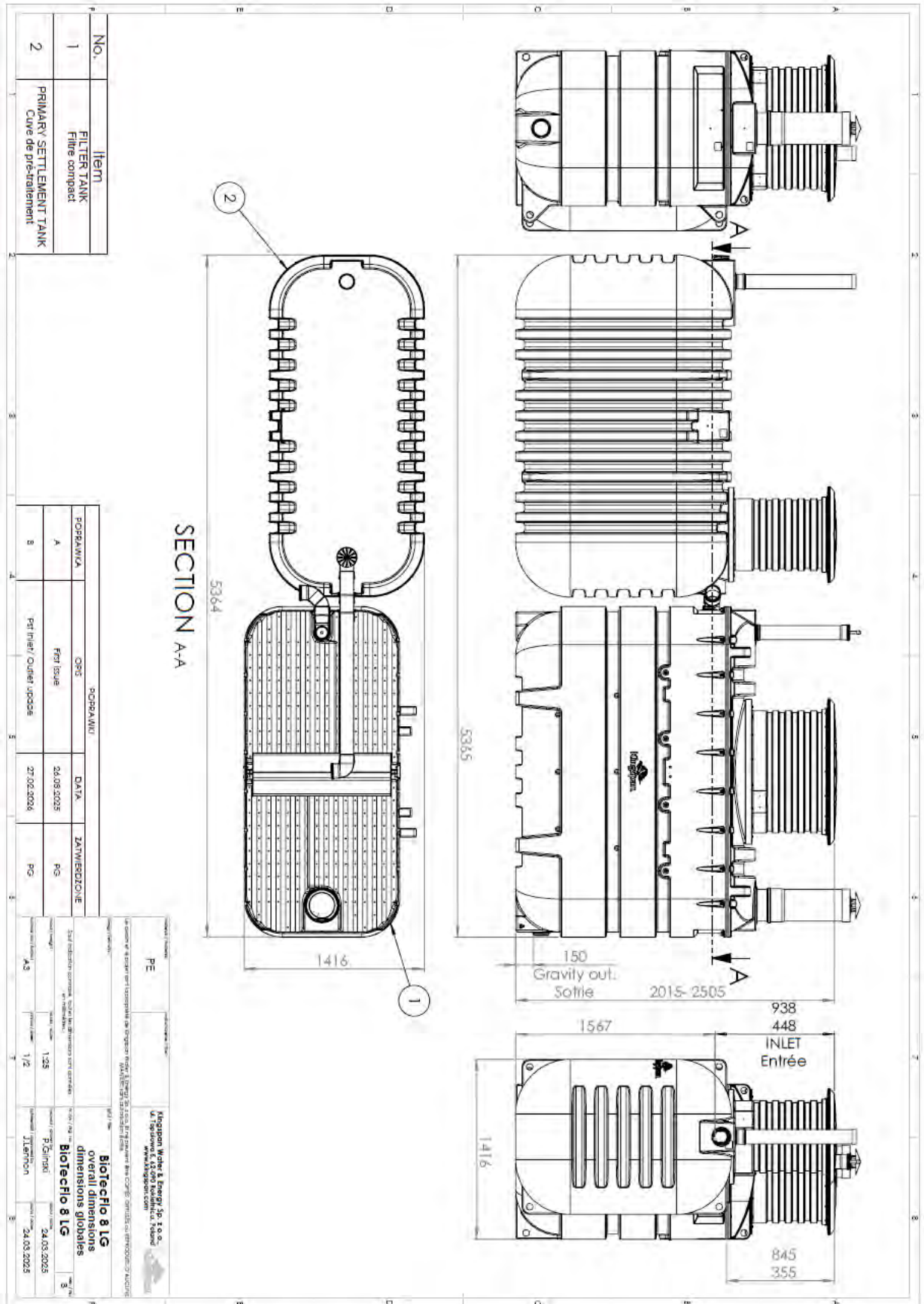


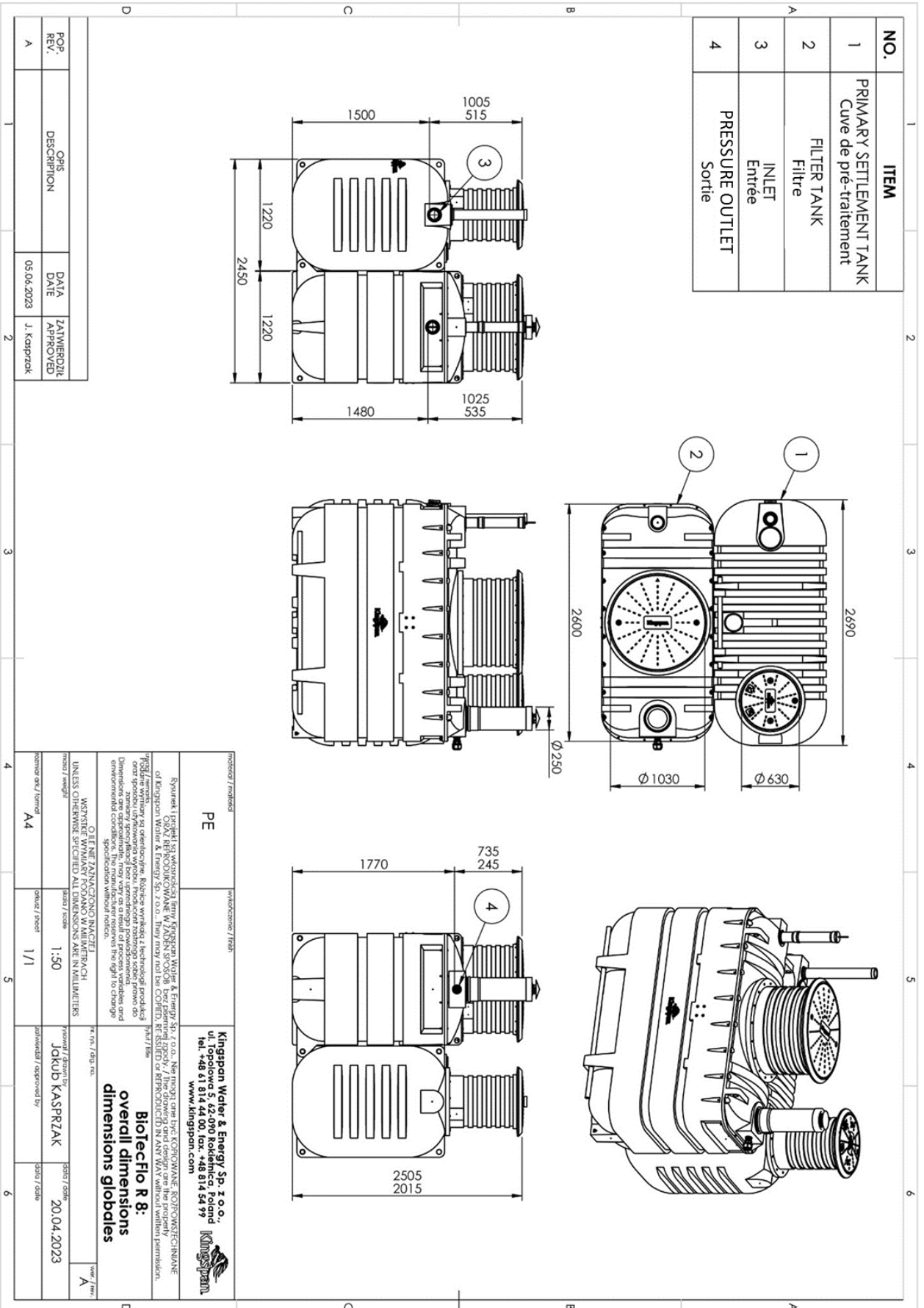


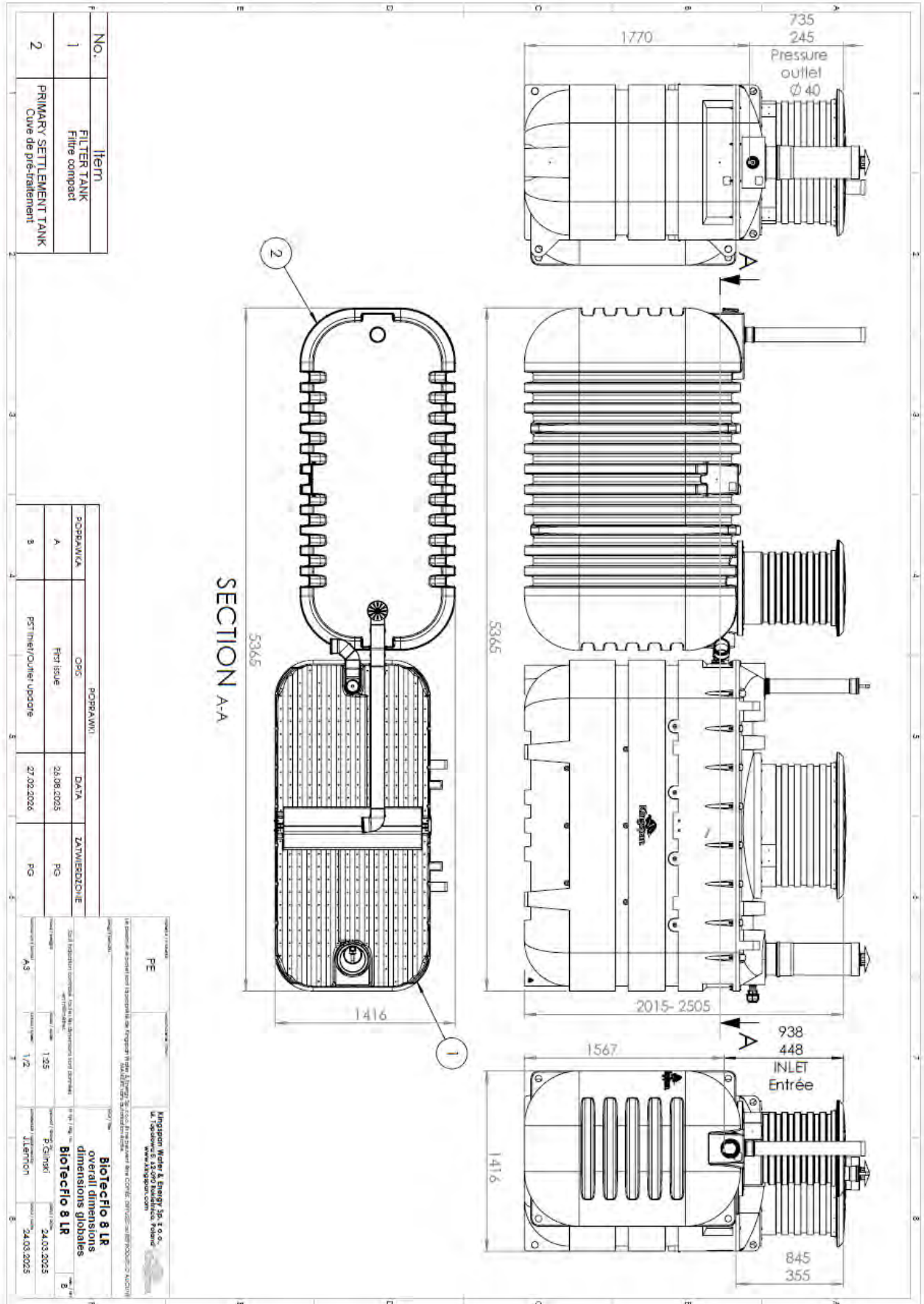




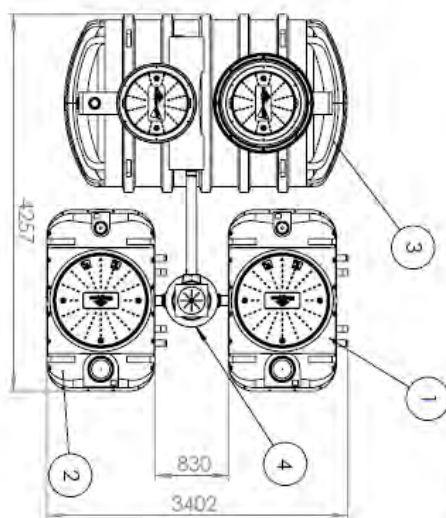
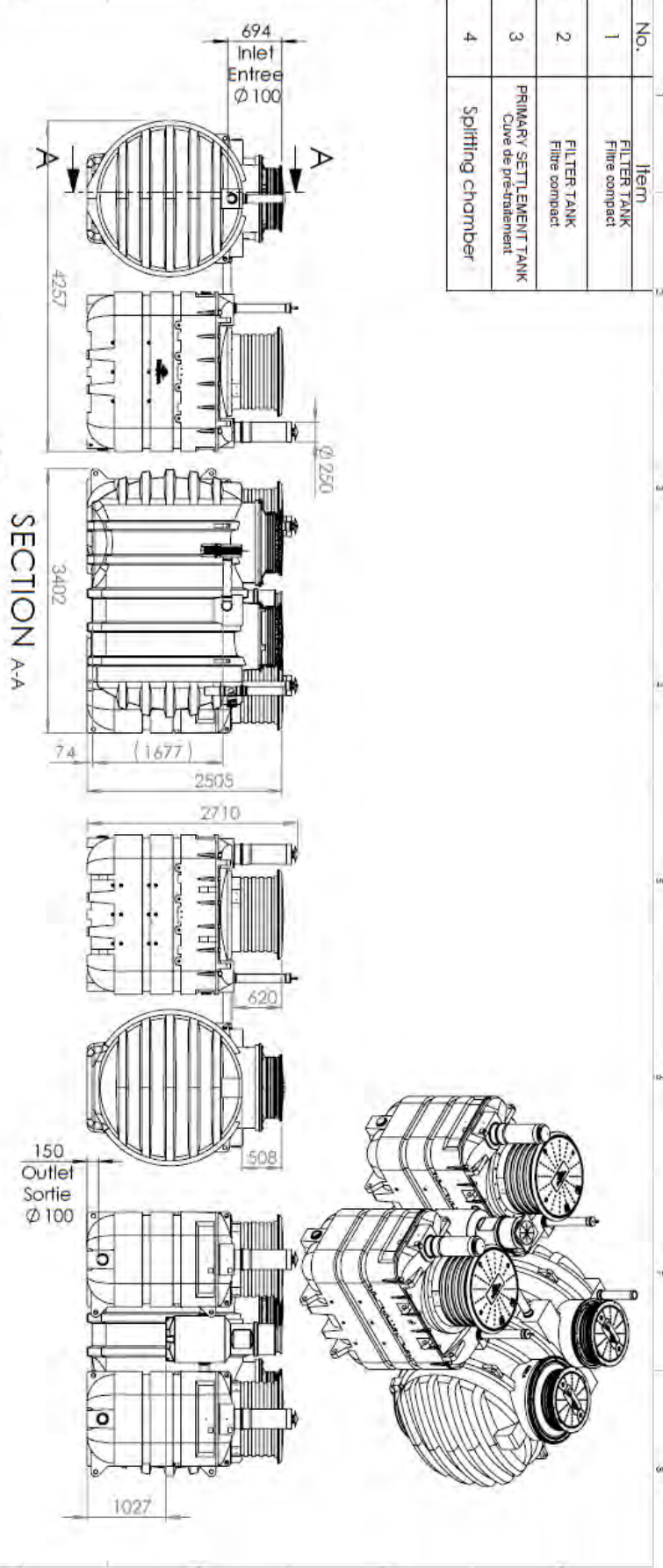








No.	Item
1	FILTER TANK Filtre compact
2	FILTER TANK Filtre compact
3	PRIMARY SETTLEMENT TANK Cuve de pré-traitement
4	Splitting chamber



ROPPAWKA	OPIS	DATA	ZATWIERDZENIE
A	U / number added	23.10.2025	PG
C	Inlet outlet level change	02.02.2024	PG
D	United setup	27.02.2024	PG

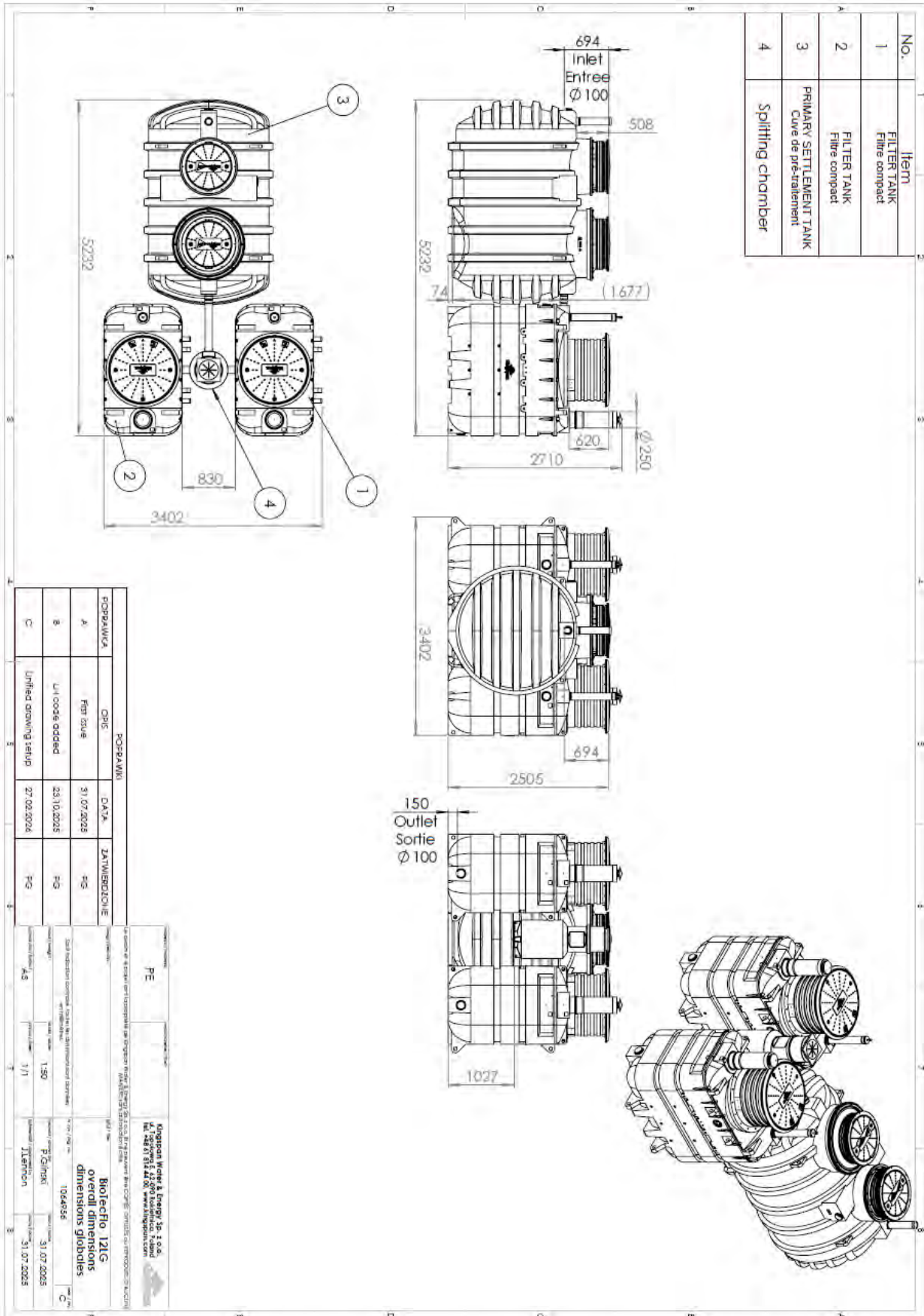
FE

Kingston Water & Energy, 36 A 04  
 14, Kępczyńska 5, 05-070 Kozłowski, Polesie  
 tel. +48 81 81 44 00, www.kingspan.com

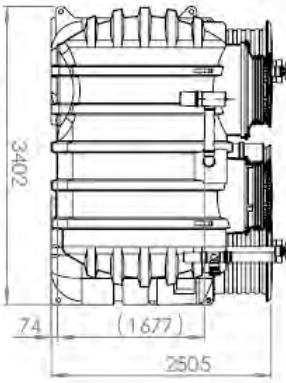
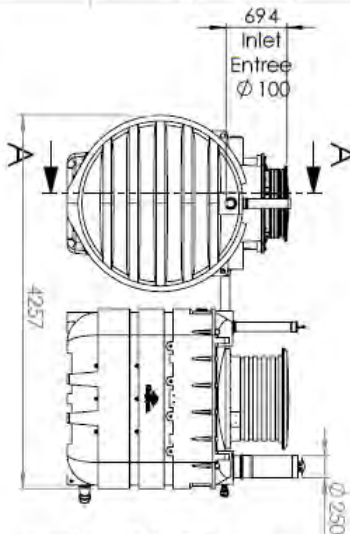
biotecflo 12G  
 overall dimensions  
 dimensions globales

1064957  
 31.07.2025  
 31.07.2025

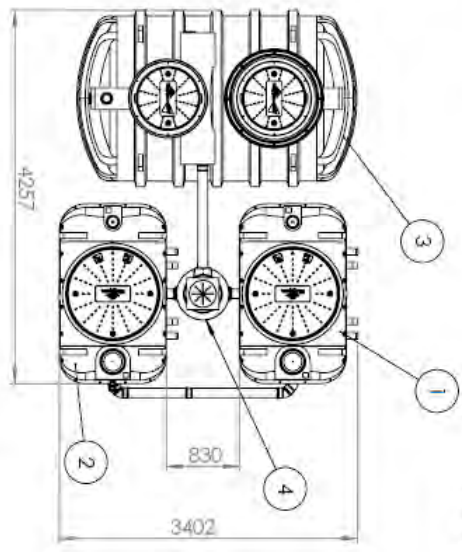
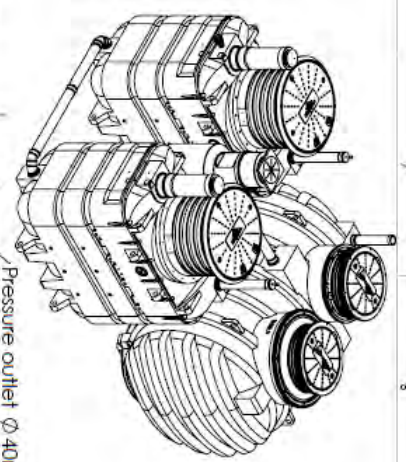
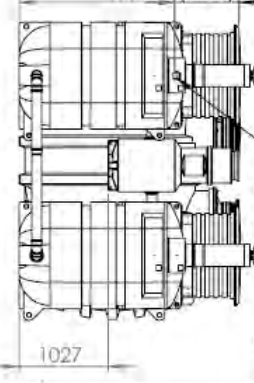
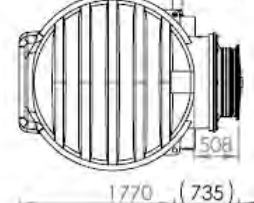
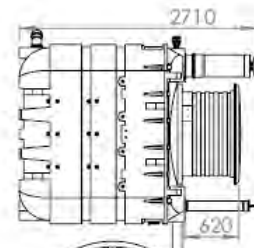
No.	Item
1	FILTER TANK Filtre compact
2	FILTER TANK Filtre compact
3	PRIMARY SETTLEMENT TANK Cuve de pré-traitement
4	Splitting chamber



No.	Item
1	FILTER TANK Filtre compact
2	FILTER TANK Filtre compact
3	PRIMARY SETTLEMENT TANK Cuve de pré-traitement
4	Splitting chamber



SECTION A-A



POBRANNA	OPIS	DATA	ZATVORITELJE
C	Un code added	23.10.2025	PG
D	Inlet outlet level change	02.02.2026	PG
E	Unified setup	27.02.2026	PG

PE

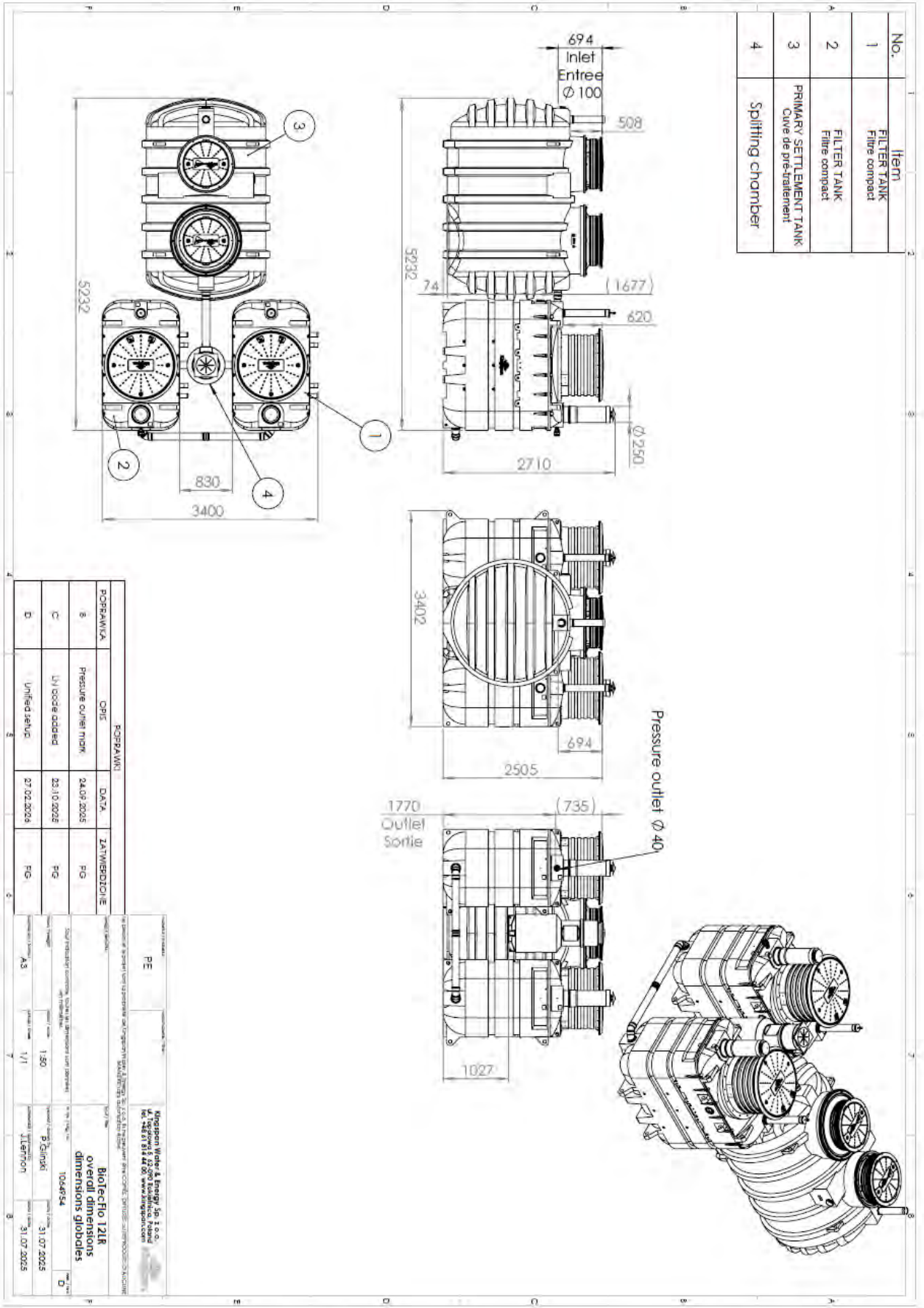
Kingspan Water & Energy, Inc. & s.r.l.  
 Via S. Maria Maddalena, 10  
 20139 Milano, Italy  
 Tel. +39 02 8144400 www.kingspan.com

overall dimensions  
dimensions globales

1094935

31.07.2025

No.	Item
1	FILTER TANK Filtre compact
2	FILTER TANK Filtre compact
3	PRIMARY SETTLEMENT TANK Cuve de pré-traitement
4	Splitting chamber



POPRÁVKA	CHIP	DATA	ZATVĚŘENÍ
B	Pressure outlet mm	24.07.2025	PG
C	Unit code added	23.10.2025	PG
D	Unified setup	27.02.2024	PG

PE

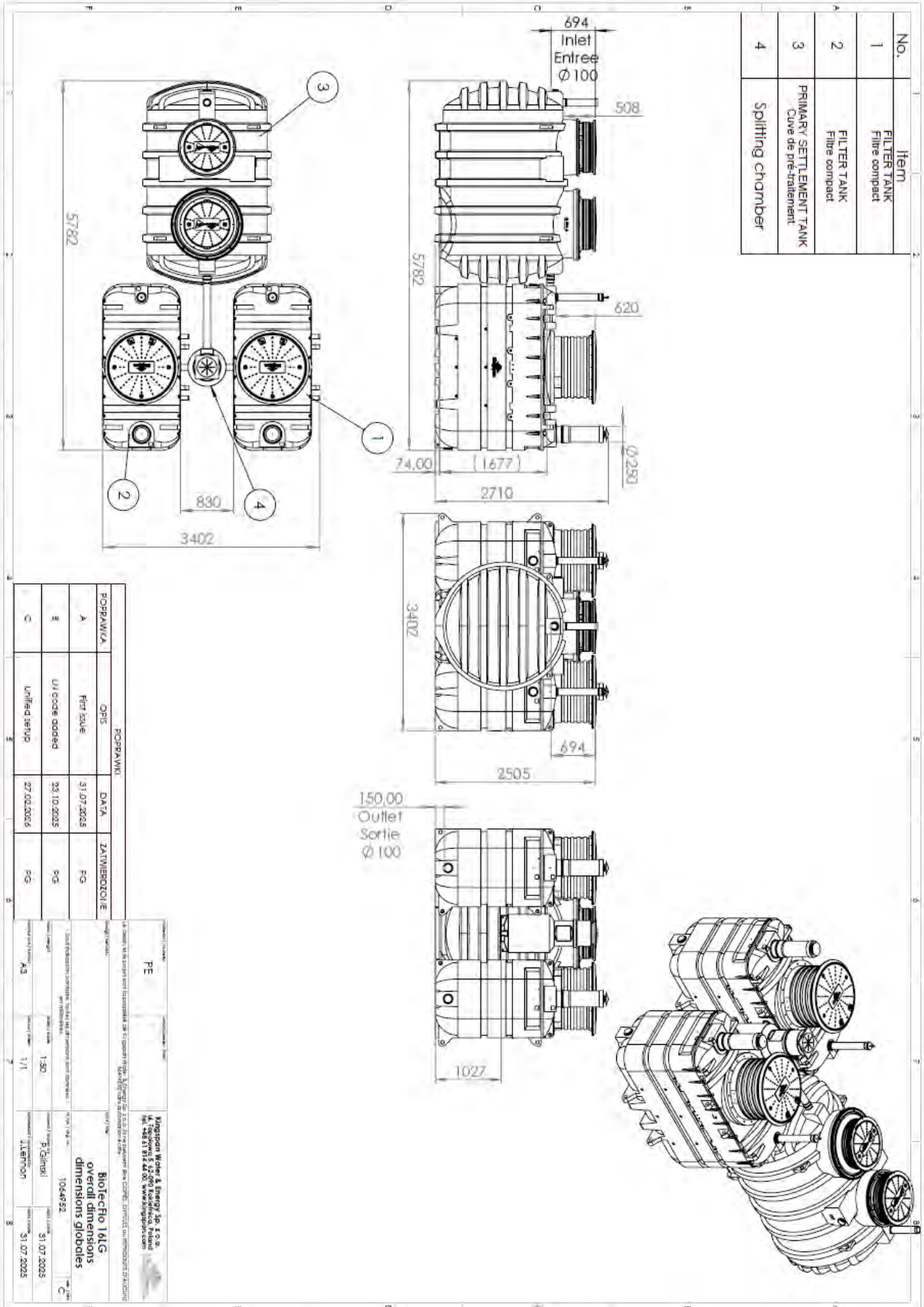
**BiotechFlo 121R**  
overall dimensions  
dimensions globales

1064754

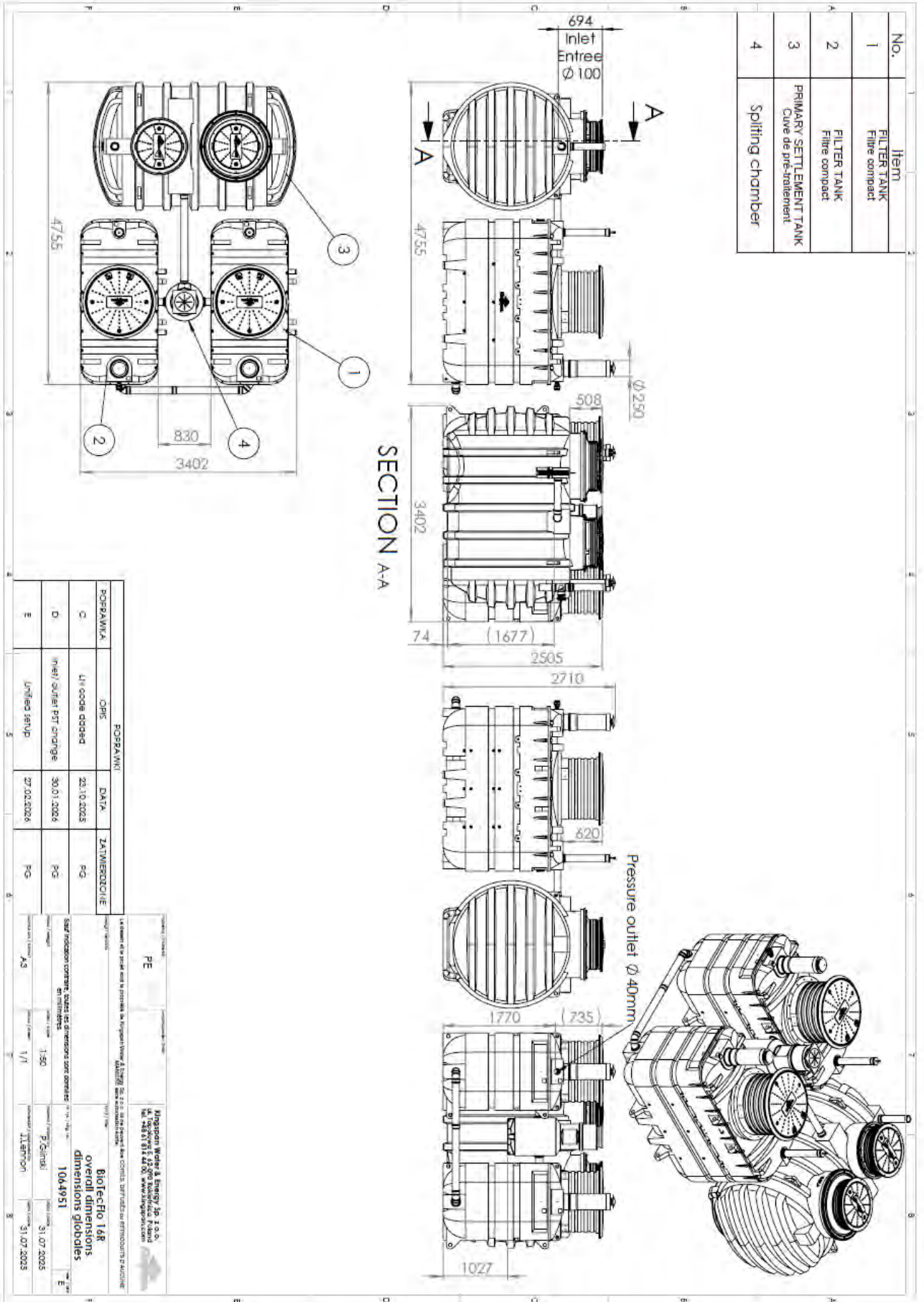
31.07.2025

31.07.2025





No.	Item
1	FILTER TANK Filtre compact
2	FILTER TANK Filtre compact
3	PRIMARY SETTLEMENT TANK Cuve de pré-traitement
4	Splitting chamber



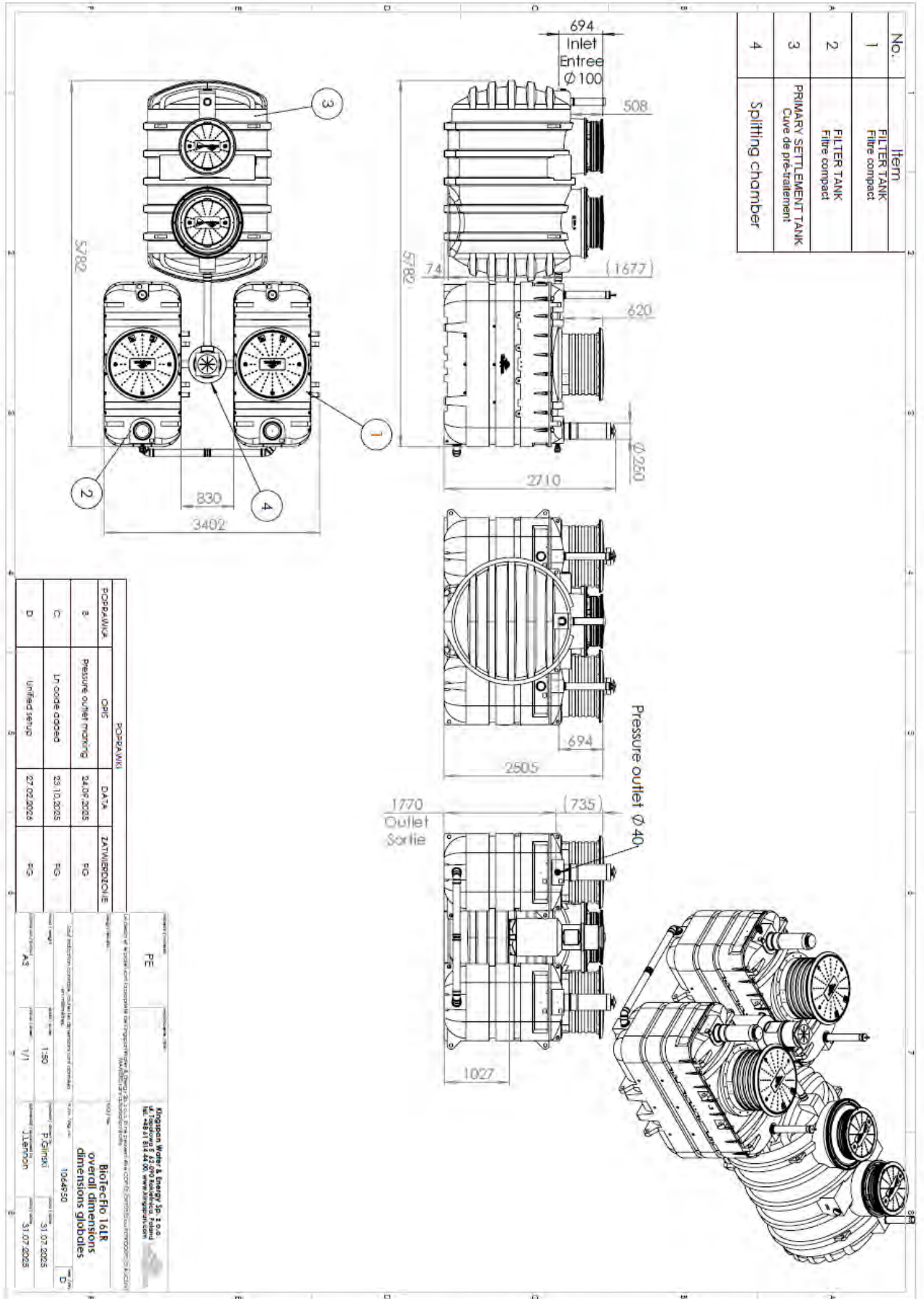
SECTION A-A

ROZPRAWA	CHIS	DATA	ZATVIERZENIE
Q	LV CODE 00000	20.10.2025	PG
D	met/ outlet not change	30.01.2006	PG
E	Unified setup	27.02.2026	PG

PE	Kingston Water & Energy Sp. z o.o. ul. Łęgowa 5, 42-200 Kozłowo Pole tel. 78 81 81 4 81, www.kingspan.com
1:50	1064951
1/1	31.07.2025
1/1	31.07.2025

biofecto 168  
overall dimensions  
dimensions globales

No.	Item
1	FILTER TANK Filtre compact
2	FILTER TANK Filtre compact
3	PRIMARY SETTLEMENT TANK Cuve de pré-traitement
4	Splitting chamber



POPPAWUK	OPIF	DATA	ZATWIERDRIE
B	Pressure outlet marking	24.07.2025	PG
C	Ln code coded	23.10.2025	EG
D	Unifed setup	27.02.2024	EG

PE	1064850	31.07.2025
Kingspan Water & Energy 20-1-0-0 14, Rogońska 82-000 Świdnica, Poland Tel: +48 71 814 40 00 www.kingspan.com		
BioTecFlo 16LR Overall dimensions dimensions globales		
Scale: 1:50	Author: F. Gajda	Date: 31.07.2025
Project: 1/1	Checked: J. Lennon	Date: 31.07.2025

## 7.10 Déclaration des performances

BioTec®Flo - Déclaration des performances N° kingspan-klargester-biotecflo-dop-FR-mar2026-v1

1. Code d'identification unique du produit type :

Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi en PE

Modèles BioTecFlo

2. Numéro de type, de lot ou de série ou tout autre élément permettant l'identification du produit de construction selon RPC, Article 11(4) of the CPR:

Dispositifs de traitement des eaux usées domestiques préfabriqués BioTec®Flo pour 6,8, 12 et 16 EH

Identification : voir marquage figurant sur le produit.

3. Usage ou usages prévus du produit de construction, conformément à la spécification technique harmonisée applicable, comme prévu par le fabricant :

Traitement des eaux domestiques pour une population totale équivalente (PTE) jusqu'à 50 habitants

4. Nom, raison sociale ou marque déposée et adresse de contact du fabricant, conformément à l'article 11, paragraphe 5 :

Kingspan Water & Energy Sp. z o. o.

36 rue du Louvre

75001 Paris

France

5. Le cas échéant, nom et adresse de contact du mandataire selon l'article 12(2) :  
Non applicable

6. Le ou les systèmes d'évaluation et de vérification de la constance des performances du produit de construction :  
Système 3

7. Dans le cas de la déclaration des performances concernant un produit de construction couvert par une norme harmonisée :

EN :12566-3 :2005+A2 :2013

Organisme de test accrédités pour les essais de type initiaux (EN :12566-3 :2005+A2 :2013) :

PIA Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH

Hergenrather Weg, 30

DE-52074 Aachen (Allemagne)

Organisme notifié n° 1739

L'organisme notifié

- a réalisé la détermination du produit type sur la base d'essais de type selon le système 3

- a délivré les rapports d'essai

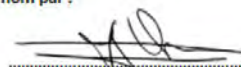
### 8. Performances déclarées

Caractéristiques essentielles	Performances	Spécifications techniques harmonisées																			
Efficacité de traitement	Rendements obtenus avec les charges organiques journalières en entrée durant l'essai de 0,30 kg/j DBO <sub>5</sub> (concentration moyenne) :	EN 12566-3:2005 +A2:2013																			
	<table border="1"> <tr> <td>Modèle testé</td> <td>BioTec®Flo R 6 (6 EH)</td> </tr> <tr> <td>Rendement en DBO<sub>5</sub></td> <td>94,6 %</td> </tr> <tr> <td>Rendement en DCO</td> <td>91,0 %</td> </tr> <tr> <td>Rendement en NH<sub>4</sub>-N</td> <td>52,4 %</td> </tr> <tr> <td>Rendement en MES</td> <td>96,3 %</td> </tr> </table>		Modèle testé	BioTec®Flo R 6 (6 EH)	Rendement en DBO <sub>5</sub>	94,6 %	Rendement en DCO	91,0 %	Rendement en NH <sub>4</sub> -N	52,4 %	Rendement en MES	96,3 %									
Modèle testé	BioTec®Flo R 6 (6 EH)																				
Rendement en DBO <sub>5</sub>	94,6 %																				
Rendement en DCO	91,0 %																				
Rendement en NH <sub>4</sub> -N	52,4 %																				
Rendement en MES	96,3 %																				
	Rendement moyen des concentrations en sortie durant les essais																				
	<table border="1"> <tr> <td>Modèle testé</td> <td>BioTec®Flo R 6 (6 EH)</td> </tr> <tr> <td>DBO<sub>5</sub></td> <td>17 mg/l</td> </tr> <tr> <td>MES</td> <td>15 mg/l</td> </tr> </table>		Modèle testé	BioTec®Flo R 6 (6 EH)	DBO <sub>5</sub>	17 mg/l	MES	15 mg/l													
Modèle testé	BioTec®Flo R 6 (6 EH)																				
DBO <sub>5</sub>	17 mg/l																				
MES	15 mg/l																				
Capacité de traitement	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">BioTec®Flo</th> </tr> <tr> <th>BioTec®Flo G, LG, R, LR, 6</th> <th>BioTec®Flo G, LG, R, LR 8</th> <th>BioTec®Flo G, LG, R, LR, 12</th> <th>BioTec®Flo G, LG, R, LR, 16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charge organique journalière nominale (DBO<sub>5</sub> exprimée en kg/jour)</td> <td>0,36</td> <td>0,48</td> <td>0,72</td> <td>0,96</td> </tr> <tr> <td>Débit hydraulique journalier nominal (Q<sub>N</sub> exprimé en m<sup>3</sup>/jour)</td> <td>0,90</td> <td>1,20</td> <td>1,80</td> <td>2,40</td> </tr> </tbody> </table>		BioTec®Flo				BioTec®Flo G, LG, R, LR, 6	BioTec®Flo G, LG, R, LR 8	BioTec®Flo G, LG, R, LR, 12	BioTec®Flo G, LG, R, LR, 16	Charge organique journalière nominale (DBO <sub>5</sub> exprimée en kg/jour)	0,36	0,48	0,72	0,96	Débit hydraulique journalier nominal (Q <sub>N</sub> exprimé en m <sup>3</sup> /jour)	0,90	1,20	1,80	2,40	
			BioTec®Flo																		
BioTec®Flo G, LG, R, LR, 6		BioTec®Flo G, LG, R, LR 8	BioTec®Flo G, LG, R, LR, 12	BioTec®Flo G, LG, R, LR, 16																	
Charge organique journalière nominale (DBO <sub>5</sub> exprimée en kg/jour)	0,36	0,48	0,72	0,96																	
Débit hydraulique journalier nominal (Q <sub>N</sub> exprimé en m <sup>3</sup> /jour)	0,90	1,20	1,80	2,40																	
Étanchéité à l'eau	Étanche à l'eau (essai à l'eau)																				
Résistance à l'écrasement	Comportement structurel confirmé sur la cuve avec les conditions suivantes (essai de Pit test) :																				
	Conditions humides																				
	BTF 6 et 8 :																				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de remblai maximale autorisée : 0,85 m au-dessus de l'épaulement ;</li> <li>- Conditions de sol HUMIDE avec une hauteur maximale de la nappe : 1,45 m depuis la base de la cuve.</li> </ul>																				
	BTF 12 et 16 :																				
	Pré-traitement :																				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de remblai maximale autorisée : 0,51 m au-dessus de la cuve;</li> <li>- Conditions de sol HUMIDE avec une hauteur maximale de la nappe : 1,45 m depuis la base de la cuve.</li> </ul>																				
	Filtres :																				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de remblai maximale autorisée : 0,85 m au-dessus de l'épaulement ;</li> <li>- Conditions de sol HUMIDE avec une hauteur maximale de la nappe : 1,45 m depuis la base de la cuve.</li> </ul>																				
Durabilité	MFR : (4,0 ± 3,0) g/10 min ; Masse volumique : ≥ 930 kg/m <sup>3</sup> ; Contrainte en traction au seuil d'écoulement : ≥ 14 MPa ; Allongement en traction au seuil d'écoulement : ≤ 25 % ; Allongement en traction à la rupture : ≥ 80 %																				
Réaction au feu	PND																				
Émission de substances dangereuses	PND																				

Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 9.

Signé pour le fabricant le 20 janvier 2026 et en son nom par :

Paris – 20 janvier 2026



Sébastien ATLAN, Directeur commercial France et Belgique

---

# Coordonnées

---

## France

Kingspan Water & Energy

36 Rue du Louvre  
75001 Paris

T: +44 (0) 805 22 00 93

E: [eaux@kingspan.com](mailto:eaux@kingspan.com)

[www.kingspan.fr/eaux](http://www.kingspan.fr/eaux)

Kingspan et le symbole du lion sont des marques déposées de Kingspan Group plc au Royaume-Uni, en Irlande et dans d'autres pays. Tous droits réservés.  
Kingspan, le Lion Device et BioTec sont des marques déposées de Kingspan Group plc au Royaume-Uni, en Irlande et dans d'autres pays. Tous droits réservés. (Biffer la mention inutile). Enregistré dans le pays sous le numéro NI017631. Siège social : 180 Gilford Road, Portadown, Co. Armagh, BT63 5LF. TVA GB412 5124 03

4454\_02/26\_v4

