

Système de traitement pour les eaux de ruissellement – Sedipipe®

Présentation

Lors de précipitations, les sols sont lessivés impliquant une remobilisation des polluants qui iront par la suite au milieu récepteur si aucun traitement n'est prévu.

Les pluies responsables de la pollution chronique (en général les pluies de période de retour mensuelle ou trimestrielle), ont des effets cumulatifs désastreux sur le milieu naturel à moyen et long terme.

Le système SediPipe® existe en différents modèles et permet de répondre à la problématique de la pollution des eaux de ruissellement. Ces systèmes fonctionnent par décantation gravitaire et sont étudiés afin d'éviter une remobilisation des pollutions. Les polluants dissouts peuvent être traités par ce système en intégrant une cartouche à absorption.

Le système SediPipe® est composé et fourni dans son intégralité (couvercle en fonte, dalle de répartition, panier de récupération des solides, joint DOM et rehausse) :

- D'une chambre à l'amont. La dimension de cette chambre varie selon les modèles.
- D'un tuyau de sédimentation de diamètre 600 mm intégrant une grille anti-remobilisation et d'un clapet anti-retour, le tout installé avec une contre pente.
- D'une chambre à l'aval intégrant une siphonide.

En option :

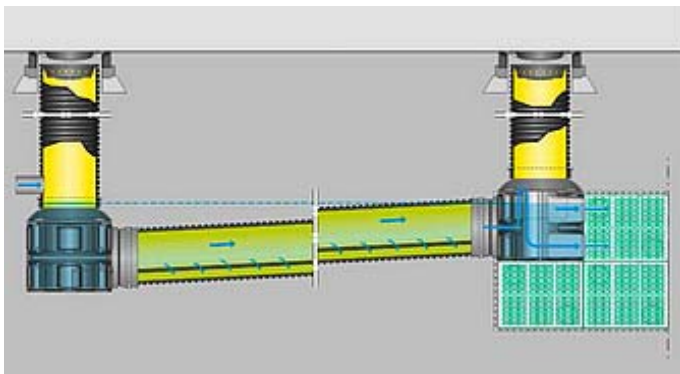
- Cartouche à absorption permettant de traiter les pollutions dissoutes.
- Grille supérieure dans le tuyau de sédimentation permettant une séparation et un stockage des liquides légers (modèle Sedipipe XL+®).



Illustration des différents modèles

Selon les différentes contraintes du projet, différents modèles peuvent être envisagés. Chaque modèle présente une solution technique fiable, simple et pérenne dans le temps.

Le SediPipe standard®

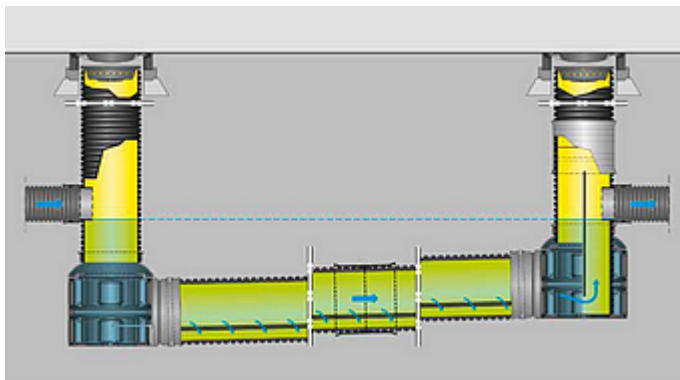


Ce modèle s'intègre directement avec le module Rigofill® (voir chapitre 8) qui permet de faire de l'infiltration ou de la rétention.

L'installation de cet ouvrage à l'amont d'un bassin permet d'éviter le colmatage du bassin. De plus, l'entretien du système SediPipe® est simple et rapide.

Ce modèle existe avec un tuyau de sédimentation de 6m ou de 12m de long.

Le SediPipe Level®

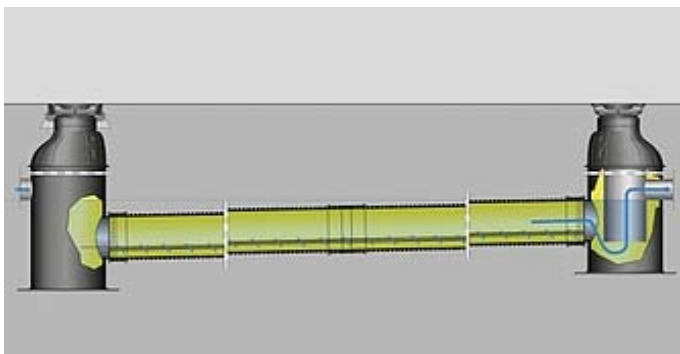


Ce modèle s'intègre directement sur le réseau de canalisation.

L'installation de cet ouvrage permet de traiter les eaux de ruissellement d'un bassin versant.

Ce modèle existe avec un tuyau de sédimentation de 6, 12, 18 ou 24 m de long.

Le SediPipe XL®



Ce modèle s'intègre directement sur le réseau de canalisation.

L'installation de cet ouvrage permet un plus grand volume de stockage des polluants.

Ce modèle existe avec un tuyau de sédimentation de 6, 12, 18 ou 24 m de long.

Objectif et efficacité du système SediPipe®

- Protection des ouvrages en aval et du milieu naturel récepteur par traitement des Matières En Suspension (MES) et des polluants associés.
- Système conçu pour éviter une remobilisation des polluants retenus.
- En cas d'accident, Le SediPipe® possède un volume de stockage pour les hydrocarbures.
- Inspection et maintenance aisées par hydrocurage et aspiration.
- Compatible avec les modules Rigofill® permettant de gérer la problématique quantitative des eaux de ruissellement.

Dimensionnement et efficacité

Le principe de dimensionnement du SediPipe® est basé sur l'approche de la première recommandation européenne, la DWA 153F « *recommandation relative aux traitements des eaux pluviales* » publiée en août 2007 en Allemagne. Le système SediPipe® a fait l'objet de plusieurs études externes publiées dont la plus récente « **SediPipe : Research and guidelines for implementation** », étude réalisée par TAUW / TU Delft (Delft University of Technology).

Le système SediPipe® traite par décantation les polluants véhiculés pour des pluies de période de retour inférieures à 1 an. Les valeurs usuelles pour définir l'intensité de la pluie peuvent aller de 10 l.s/Ha à 50 l.s/Ha.

Ainsi en fonction de l'abattement recommandé et du débit du bassin versant, il est possible de dimensionner facilement un système SediPipe®.

Courbes rapport abattement débits SediPipe

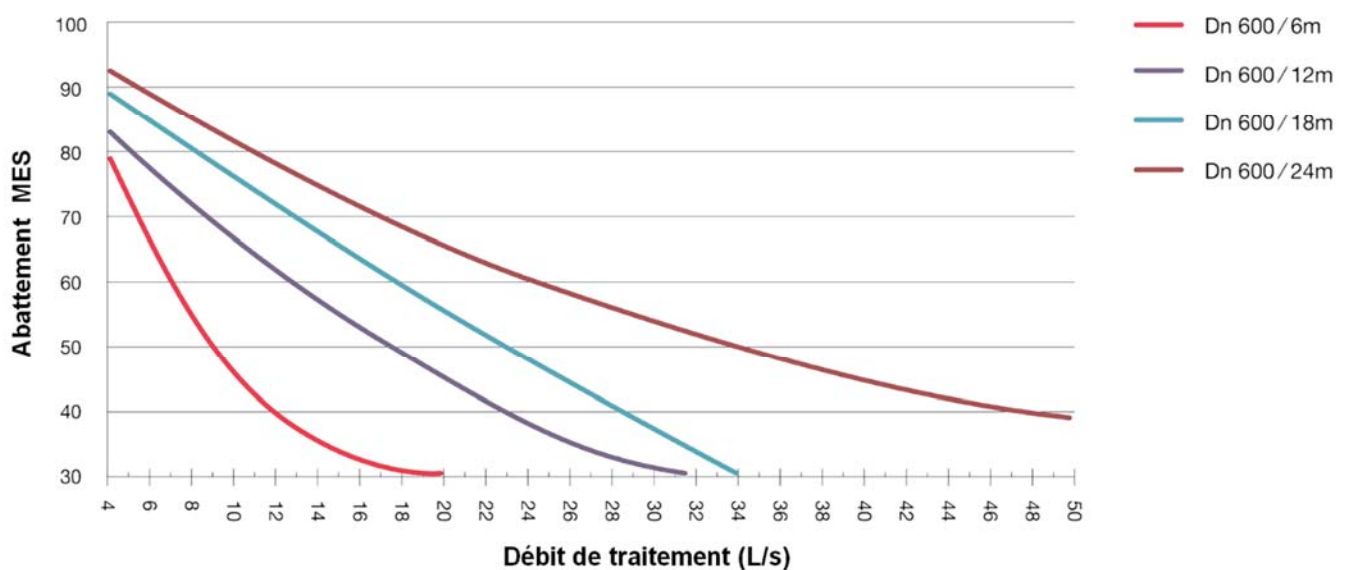


Figure 1 : Efficacité de traitement du SediPipe® selon le débit et les modèles

Mise en œuvre du Sedipipe®

Transport et stockage sur le chantier

Il faut vérifier à la livraison l'intégralité de tous les éléments. Il ne faut pas assembler les éléments endommagés.
Le déchargement et le transport jusqu'à la fouille doit se faire avec des engins de levage appropriés.
Les éléments en plastique doivent être protégés des chaleurs extrêmes. Les tubes et les regards doivent être stockés à l'ombre ou être recouverts d'une bâche claire imperméable à la lumière.



Terrassement

Les dimensions générales de la tranchée ou de la fouille doivent être réalisées selon la norme **SIA 190**. Ces dimensions doivent permettre un accès sécurisé afin d'assurer les opérations de mise en œuvre.

Lit de pose

Le lit de pose est à réaliser avec des matériaux aptes au compactage (exemple : sable gravier fin). Celui-ci sera constitué d'une épaisseur de matériau supérieure ou égale à 10 cm sur sol normal. Cette épaisseur dépend de la qualité et de la portance du terrain.

Pose du système

Le sens de pose du système peut être adapté aux contraintes du projet.

1) Pose du premier regard

Le regard (ici regard d'arrivée) est à poser sur le sol préparé à la bonne hauteur et protégé contre tout glissement. Il faut veiller en l'occurrence à ce que le matériau de remblayage ne pénètre pas dans le regard (utiliser le couvercle de protection).

2) Pose du tube de sédimentation

- Le joint d'étanchéité doit être posé dans la première annelure du tuyau de sédimentation.
- A l'aide d'un moyen de levage, installer le tube dans le sens de la pose. Le repère au sommet (trait blanc) doit être au-dessus. Le séparateur d'effluent incorporé dans le tube doit être en dessous.
- Veiller à ce que le joint soit exempt de saleté et lubrifié avec la graisse fournie. A l'extrémité libre, utiliser un bras de levier afin d'insérer le tube de sédimentation dans le manchon de la chambre. La pose du tube se fait en position horizontale. Incliner ensuite le tube de façon à ce qu'il soit légèrement en pente.
- Lors de la pose du manchon double (uniquement type 500/12 et 600/12), marquer auparavant la profondeur d'emboîtement requise de 25 cm sur le tube. Uniquement pour type 500/12 et 600/12 : approfondir le lit de pose au niveau du manchon double.

Lors de la pose des tubes, il faut veiller à ce que les repères au sommet du tube et du manchon coïncident.

3) Pose du deuxième regard

Le regard (ici regard de départ) est à poser sur le sol préparé à la bonne hauteur. Il faut ensuite préparer la jonction par manchon et presser le regard sur le tube de sédimentation.



Figure 1: Déroulement des étapes de pose

Contrôle

Avant de remblayer le système, les points suivants doivent être contrôlés :

- 1) Position et différence de hauteur des regards selon spécifications du plan.
- 2) Position horizontale des regards.
- 3) Position et concordance du repère au sommet (ligne blanche en haut).
- 4) Position axiale du système
- 5) Contrôle de la profondeur d'emboîtement au niveau du regard
- 6) Uniquement pour type 500/12 et 600/12 :
Contrôle de la profondeur d'emboîtement au double manchon.
- 7) Essai d'étanchéité.
- 8) Remettre le couvercle de protection sur les regards !

Remblayage

La qualité du remblayage est importante pour la pérennité de l'ouvrage.

La norme **SIA 190** définit le principe de pose général. Le radier, le remplissage latéral et le recouvrement sont à réaliser avec un matériau apte au compactage exempt de pierres concassées. Sur les côtés du tube, compacter le matériau de façon à ce que le dessous du tube repose entièrement sur le sol compacté. Réaliser un recouvrement d'environ 30 cm au-dessus du tube.

Mise en place des rehausses

Le joint d'étanchéité doit être inséré sur la première annelure de la rehausse et lubrifié. Les couvercles de protection doivent être enlevés afin d'insérer la rehausse au niveau du cône du regard. Veiller à ce que les extrémités soient exemptes de saleté.



Figure 2: Mise en place des rehausses

La longueur de la rehausse est à adapter au niveau de la semelle d'appui. Le joint d'étanchéité DOM est à poser sur la dernière annelure. Le panier récupérateur des solides peut être par la suite disposé par la suite au sommet de la rehausse. La couronne en béton et le couvercle se posent de façon traditionnelle.



Quelques réalisations



SedipPipe Level, 12, 18 et 24m



SedipPipe XL, 24m

Entretien du SediPipe®

Description de l'installation

Les systèmes de traitement d'eau pluviale SediPipe® sont utilisés pour traiter la pollution des eaux de ruissellement des zones de circulation. En fonctionnement, l'installation est remplie d'eau, elle fonctionne à fil d'eau permanent.

Le système sépare les solides et les polluants entraînés dans les eaux pluviales et stocke les boues ainsi captées dans le système de traitement. Le compartiment à boues doit être nettoyé régulièrement.

En outre, l'installation possède un dispositif lui permettant de capter une partie des liquides légers tels que l'essence ou l'huile de vidange. Cette fonction est utilisée par mesure de précaution en cas d'accident, cet ouvrage n'étant pas un séparateur d'hydrocarbures dans le sens de la norme EN 858.

La captation des liquides légers ne peut pas se faire en milieu turbulent.

Les installations peuvent capter les quantités suivantes de liquide léger :

Type de produit	Capacité de stockage liquides légers	Capacité de stockage Boues
SediPipe Basic		
600/6	320	280
600/12	520	490
SediPipe level		
600/6	1'160	280
600/12	1'920	490
SediPipe XL / XL+		
600/6	2'000	680
600/12	3'160	890
600/18	4'340	1'100
600/24	5'520	1'300
Sedisubstrator XL		
600/12	3'800	890
600/18	5'370	1'100
600/24	6'930	1'300

Tableau 1: Capacité de stockage des liquides légers et des boues (en litres)

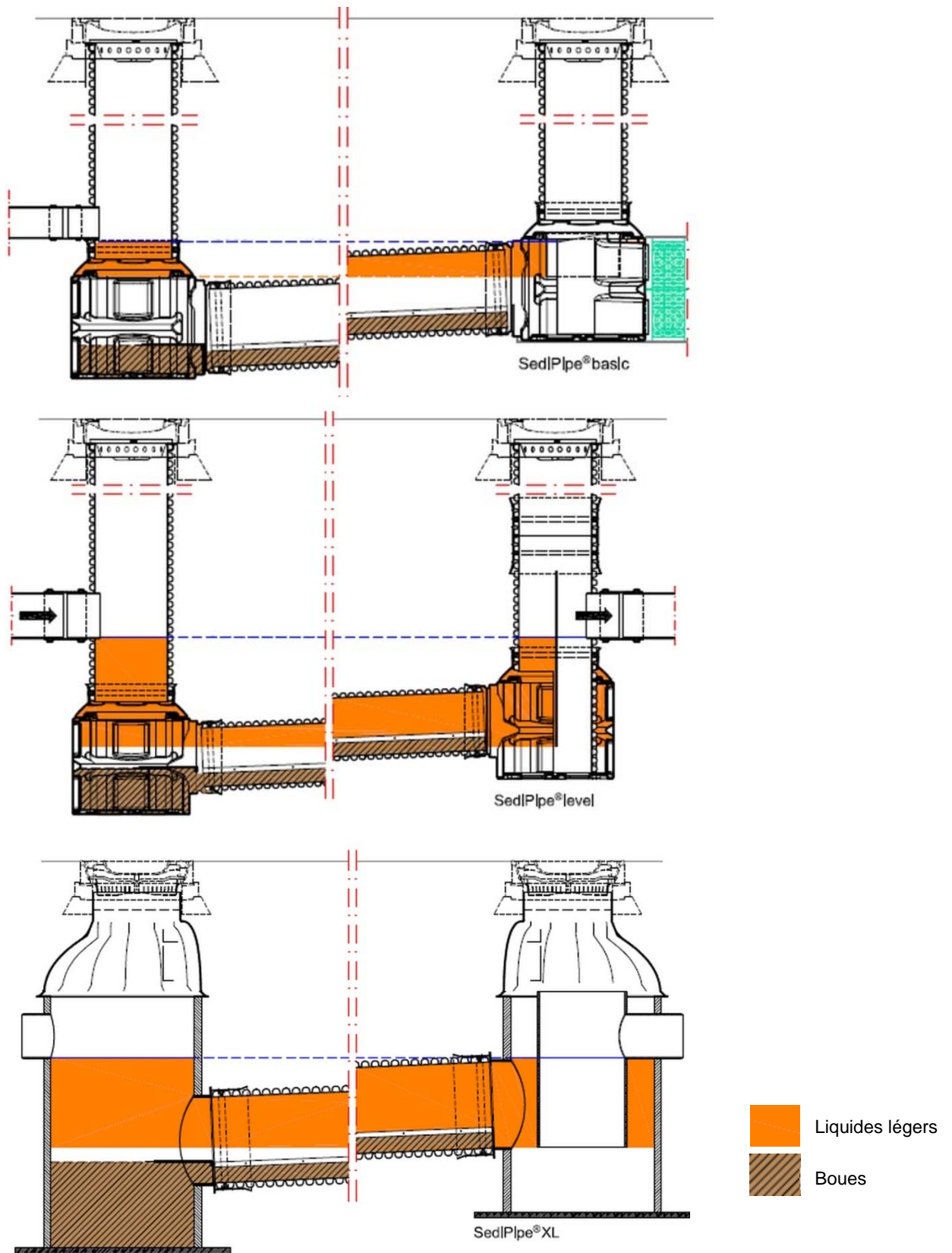


Figure 1: Illustration des volumes de captage des différents modèles du SediPipe®

Informations générales de maintenance

Les travaux d'entretien seront effectués par une entreprise spécialisée dans l'entretien des réseaux, à l'aide d'un engin de curage.

Durant l'entretien initial et dans des cas particuliers, une vidéo-inspection par caméra est recommandée. Les matériaux extraits doivent être éliminés de façon appropriée.

Toute la maintenance des regards de départ et d'arrivée peut se faire depuis la surface. Les regards ne sont pas visitables mais sont accessibles. Systématiquement tous les équipements seront introduits depuis le regard de départ.

Méthodologie de maintenance

- 1) Le regard de départ est le point bas du système, c'est d'ici que l'on pompera par aspiration l'ouvrage plein.
- 2) La buse de curage et/ou les caméras d'inspection seront introduites dans la partie à sédimentation. L'introduction d'équipements est facilitée par la console de service dans le regard de départ.
- 3) L'entretien du système se fait dans les mêmes conditions que l'entretien classique de canalisations plastiques. (Pression 80-120 bar et utilisation d'une buse rotative).

Les intervalles d'entretien

Les volumes de boues captées par les systèmes SediPipe® dépendent des conditions locales. En effet, cela peut varier selon la région (pluviométrie) et l'occupation des sols (volume de polluants). L'intervalle de nettoyage doit être estimé en fonction de l'expérience des équipes en place. Lors du démarrage d'une installation, il peut résulter, en raison des travaux, une plus grande quantité de matières captées.

Il est recommandé de nettoyer le système après installation afin de réceptionner un système propre. Il est également recommandé d'effectuer le premier nettoyage après la première année de fonctionnement pour déterminer la quantité de pollution captée dans les conditions d'exploitation actuelles. Selon l'état d'encrassement constaté avant le nettoyage, des intervalles plus grands seront définis. Les valeurs standard sont indiquées dans le tableau ci-après :

Type de l'ouvrage	Surface captée (m ²)	Intervalle de maintenance (années) * Sur la base de 800 kg / ha * an (matière sèche)
SediPipe Standard® DN 600/6m SediPipe Level® DN 600/6m	1'750	3
	2'500	2
	4'000	1
SediPipe Standard® DN 600/12 m SediPipe Level® DN 600/12 m	2'500	3
	4'000	2
	5'500	1

Tableau 2: Intervalle d'entretien standard

Dans le cas d'un déversement d'hydrocarbures, l'installation doit être nettoyée de suite. En l'absence de nettoyage, une pluie ultérieure peut conduire à un rejet de petites quantités d'hydrocarbures.

Mesures de maintenance

1) Préparation

Avant de commencer l'intervention, veuillez prendre toutes les mesures nécessaires (signalisation du chantier et mise en sécurité par rapport à la circulation).

Respectez les normes en vigueur. Retirez les couvercles des regards.

2) Entretien initial

Il est recommandé que le premier entretien d'une installation SediPipe® nouvellement construite se fasse après un an de fonctionnement. Ainsi, la production de boues réelles peut être évaluée par l'inspection caméra. Afin de d'établir une estimation du volume des boues, il faudra aspirer l'eau du système doucement. Ainsi, les sédiments restent dans le système de décantation et peuvent être examinés pour en déterminer la quantité. Ensuite, le système doit être hydrocuré. Le curage par buse peut aussi faire l'objet d'une inspection caméra. Si l'accumulation de sédiments est connue, l'intervalle d'entretien doit être établi pour envisager un entretien régulier. L'intervalle d'entretien estimatif peut être défini au tableau 2.

3) Service de contrôle

- **Vidange** : Lors de l'entretien régulier, le système est nettoyé par aspiration rapide et puissante de l'eau et des sédiments. La plupart des sédiments se trouvent dans la zone de décantation du tube. Après l'aspiration, on accède à la zone de sédimentation par le regard de départ.
- **Curage** : Après la vidange du système, on procède au curage de l'ouvrage ; une buse rotative est recommandée. Celle-ci doit être insérée dans le tube de sédimentation. Le tuyau de vidange doit être maintenu dans le fond du regard de départ à la base du tube de sédimentation, comme le montre les deux figures ci-dessous. Cette opération doit être répétée 1 à 2 fois.

Inspection et Entretien SediPipe® Standard

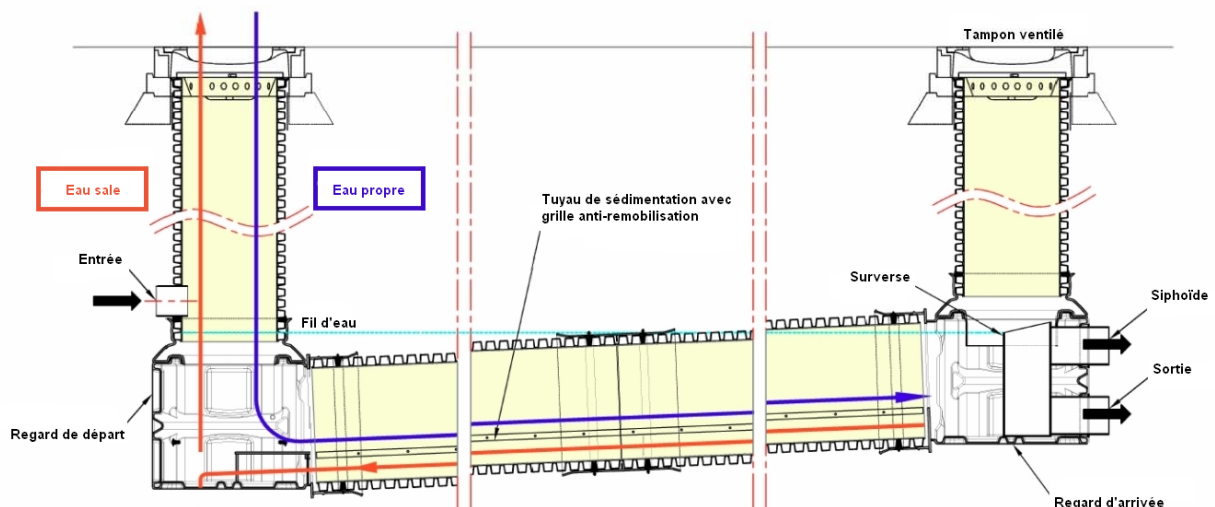


Figure 3: Inspection et entretien du SediPipe Standard®

Inspection et Entretien SediPipe® Level

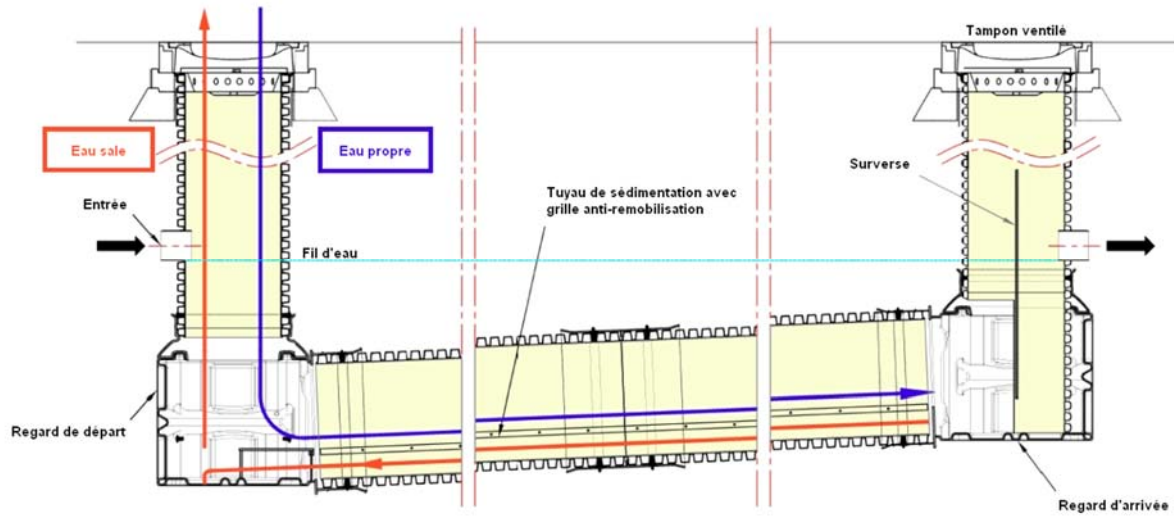


Figure 3: Inspection et entretien du SediPipe Level®

Fiche technique du Sedipipe®

Applications

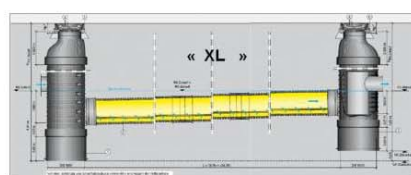
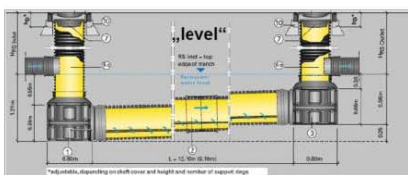
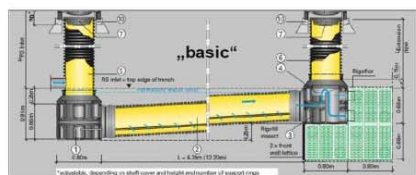
Système de traitement des eaux de ruissellement par décantation permettant l'abattement des Matières En Suspensions (**MES**) et des polluants associés en milieu urbain.

Caractéristiques

- Regard amont en PE avec platine d'inspection
- Tuyau en PP, SN8, Ø 630 mm avec clapet anti-retour et grille anti remobilisation
- Regard aval en PE avec siphonide
- Entrées et sorties orientables
- Insertion d'une cartouche filtrante possible ; traitement par absorption.
- Accès par couvercle fonte sur dalle de répartition

Gamme

- Gamme complète : 6, 12, 18 et 24 m
- Hauteurs différentes disponibles et ajustables selon le projet pour une hauteur fil d'eau jusqu'à 4m
- Grille coalescence en option
- Différents modèles disponibles

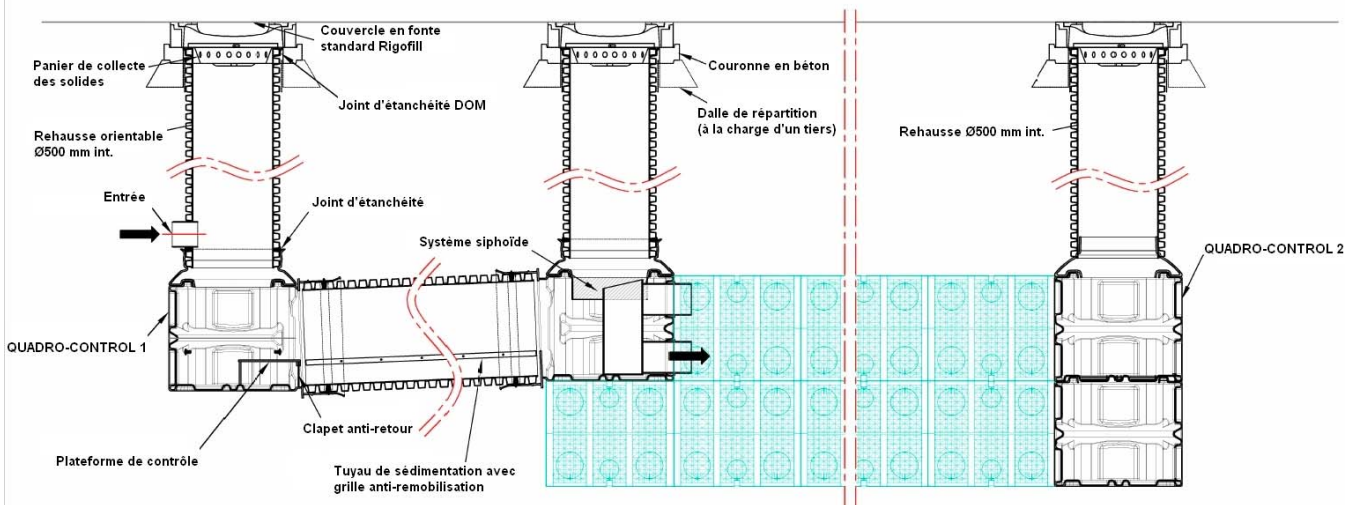


#

Qualités et avantages

- Légèreté, facilité et rapidité de pose
- Perte de niveau entre l'amont et l'aval inexistante
- Adaptabilité selon le traitement souhaité
- Étanchéité garantie
- Résistance mécanique aux chocs, à l'abrasion et à la corrosion
- Facilité d'exploitation et d'entretien, luminosité (intérieur jaune)
- Compatibilité dimensionnelle avec toutes canalisations lisses en plastique
- Longévité des réseaux PE/PP
- Éléments recyclables

**Principe de traitement
Sedipipe® Standard et
bassin Rigofill®**



**Coupe de principe
Sedipipe® Level**

