

# Des réponses pertinentes aux problématiques de gestion du ruissellement en milieu urbain

Par Isabelle Bellin,  
Technoscope

## ABSTRACT

**Relevant answers to the issues of run-off management in urban environments.**

*Good news for the urban environment: rainwater treatment is becoming ever more efficient and well-controlled thanks to the abundance of industrial solutions. Efforts are currently focused on pollution control before storage or infiltration, the generally recommended solution, along with on the regulation of released flows. An increasing number of industrialists are proposing guaranteed or even certified rainwater pre-treatment solutions. These may soon be standardised.*

**Bonne nouvelle pour l'environnement urbain: le traitement des eaux pluviales s'avère de plus en plus efficace et contrôlé grâce au foisonnement de solutions industrielles. L'effort porte actuellement sur la dépollution avant stockage ou infiltration, solution préconisée autant que possible, et sur la régulation des débits rejetés. De plus en plus d'industriels proposent des solutions de prétraitement des eaux pluviales garanties, voire certifiées. Elles pourront bientôt être normalisées.**

« **L**e traitement des eaux pluviales est un marché toujours en croissance », rappelle Dominique Anceaux, directeur du département génie civil et infrastructures chez Rehau, l'un des principaux acteurs français et européen du secteur. Il rappelle que cet état de fait est en grande partie dû

à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 dont l'un des objectifs est l'atteinte, en 2015, d'un bon état écologique des eaux selon la directive-cadre sur l'eau (DCE). Force est de constater que, malgré les progrès accomplis, la France n'a pas pu se mettre en conformité avec cet objectif en termes de dépol-



## Problématique de transport de fluide? Une seule réponse, l'expertise d'AMIANITIT France

Le système de canalisation en PRV FLOWTITE, la seule réponse durable pour le transport de fluides



AMIANITIT France dispose d'une très large gamme de tuyaux et raccords de **DN100 à DN4000**, et dans des classes de pression et de rigidité qui permettent de vous proposer la réponse la plus adaptée à chacun de vos projets et chantiers.

Faites appel à notre expérience et consultez notre site Internet  
[www.amiantit.eu](http://www.amiantit.eu)

Les solutions techniques en matière de gestion et de traitement des eaux pluviales démarrent désormais très en amont. Le Bircopur développé par Birco et 3P Technik associée désormais à la collecte des eaux de pluie des phases de filtration et de sédimentation.



Birco

lution (voir notre dossier sur le sujet dans EIN 382).

Pourtant, les solutions techniques en matière de gestion et de traitement des eaux pluviales se développent à un rythme rapide. Elles démarrent désormais très en amont avec les solutions de drainage de plus en plus élaborées proposées par des acteurs comme ACO, Funke, Hauraton ou Birco qui associent désormais à la collecte des eaux de pluie des phases de filtration et de sédimentation.

Elles se prolongent par une grande variété de solutions de collecte et de stockage développées par Tubao, Tubosider, Amiantit, HOBAS, Chapsol ou Apro qui associent elles aussi de plus en plus souvent au stockage des dispositifs de prétraitement.

De même, les structures alvéolaires ultralégères développées par ACO (Strombrixx®), Nicoll (Waterloc®), Rehau (Rausikko®), Wavin (Q-Bic®), Fränkische (Rigofill®), Nidaplast (AZbox®), Sotra Seperef (Rainbox®), Polypipe (Polystorm®) ou Funke et Simop intègrent des systèmes de prétraitement de l'eau positionnés en amont de l'ouvrage.

Quant aux solutions de dépollution proposées par de nombreux industriels comme Techneau, Saint Dizier Environnement, Fränkische, Wavin, IFB Environnement, Horus, Stradal, ou Simop, elles sont à même de faire la preuve aujourd'hui de leur efficacité. Car un des points clé mis en évidence ces dernières années concerne la dépollution. De nombreuses solutions sont apparues, difficiles à comparer. Mais ce sera bientôt de l'histoire ancienne puisqu'un travail est engagé à l'Afnor sur ce sujet

(cf. encadré) et devrait porter ses fruits d'ici deux à trois ans. En attendant, certains industriels ont choisi de faire certifier leurs solutions en Allemagne, référence sur le sujet, par le syndicat des fabricants d'ouvrages préfabriqués pour la dépollution des eaux pluviales (ISGH) ou par le CSTB. Il est avéré que les eaux pluviales en milieu urbain souffrent de pollution chronique, essentiellement particulaire, notamment d'origine auto-

mobile ou atmosphérique. Oxydes d'azote, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), PCB, métaux lourds comme le zinc, le plomb ou le cadmium, phtalates, pesticides, etc., la liste est aussi longue que les sources (érosion, trafic routier, industries, apports atmosphériques, matériaux divers...). La majeure partie de ces polluants rejoint les eaux de ruissellement et se fixe sur les matières en suspension (MES) ou dissoutes. Au-delà de la limitation des émissions, la gestion des eaux pluviales doit permettre, autant que possible, de bloquer cette pollution avant qu'elle ne rejoigne les réseaux d'assainissement ou les milieux naturels.

### Des solutions certifiées associées à des équipements mieux exploités

Outre les dégrilleurs qui bloquent les déchets de grandes dimensions et les bas-

## Un système de trop-plein modulaire avec décanteur intégré pour réseaux unitaires

Un réseau unitaire collecte les eaux usées et les eaux pluviales dans une seule et même conduite. Lors des périodes sèches, le système fonctionne comme un réseau simple. Ses capacités peuvent néanmoins devenir insuffisantes en cas de fortes précipitations. Aussi, des déversoirs d'orage sont installés afin d'éviter toute surcharge ou débordement. Le but étant de recueillir une partie des eaux du réseau unitaire et les déverser dans un dispositif de stockage ou directement dans un cours d'eau récepteur.



HOBAS

En coopération avec l'Université technique CVUT de Prague et conformément à la directive-cadre sur l'eau, HOBAS a développé un système de trop-plein modulaire en PRV pour les réseaux unitaires: le déversoir d'orage HOBAS sépare efficacement les matières solides en suspension des eaux usées, et les dirige vers une station d'épuration, alors que l'eau débarrassée de ses sédiments est déversée dans un cours d'eau récepteur.

Le système repose sur une conception vérifiée grâce à un modèle mathématique et à un modèle physique. Grâce à ce modèle, des analyses de flux pour différents débits et dimensions peuvent être simulées et optimisées. Le modèle a été contrôlé en laboratoire, mais aussi au travers de projets réels. Chaque déversoir d'orage HOBAS est conçu spécifiquement selon les exigences de chaque projet.

sins de décantation (enterrés en zone urbaine ou temporaire), les industriels proposent depuis le début des années 1990 différents types de décanteurs, autant de systèmes dans lesquels les MES sédi-

## Une future norme de traitement des eaux pluviales

En attendant l'élaboration d'une norme européenne, l'Afnor s'est saisi du sujet. Un groupe de travail préparatoire y travaille depuis début 2015. Il réunit des représentants des collectivités, de l'État, des industriels (IFB Environnement, Saint Dizier Environnement, Techneau, Fränkische...) et des bureaux d'études. L'objectif est de construire une normalisation générale incluant tous les systèmes de traitement des eaux pluviales (dessableurs, décanteurs, systèmes



D.R.

d'épuration par les plantes, etc.) de telle sorte que les collectivités ou les bureaux d'études puissent piocher dans ce référentiel pour choisir le panachage de solutions le plus adapté à leur problématique. La norme pourrait aussi s'inspirer de la certification CSTB pour produire une doctrine à la française de type DWAM 153, référence allemande en la matière. Elle pourrait être finalisée fin 2017 ou en 2018, enquêtes publiques comprises.

# TUBAO



In Pipe we Play



## SOLUTIONS DURABLES POUR LA GESTION DE L'EAU

- Récupération d'eau de pluie
- Bassin d'infiltration
- Bassin de rétention
- Réserve incendie
- Poste de relevage
- Ouvrage de régulation
- Coffrage perdu
- Passage inférieur routier

**TUBAO S.A.S.**  
Z.A. DU PUCHEUIL  
76680 SAINT-SAËNS

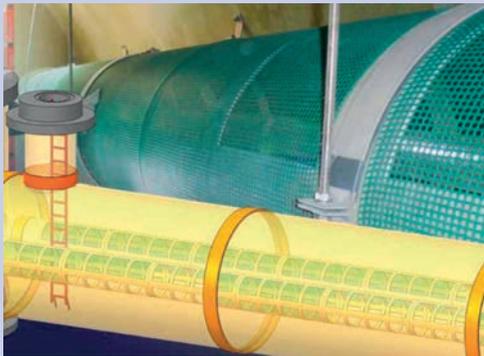
 **02 35 33 42 42**

 **WWW.TUBAO.FR**

## Amiantit lance un concept de dégrillage à l'intérieur du bassin de stockage

Amiantit, est spécialisé dans les solutions en composite PRV (polyester renforcés de fibre de verre) comme les canalisations de grand diamètre Flowtite.

La société lance cette année un système de stockage, baptisé Amiscreen, permettant un meilleur prétraitement des eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel. À l'intérieur du bassin de stockage, des tubes Flowtite sont en partie recouverts de grilles de retenue, ce qui empêche les matières solides grossières d'y pénétrer. L'eau recueillie dans ces tubes



Amiantit

est ainsi prétraitée avant de rejoindre le déversoir d'orage. La grande surface de grille limite les débits, réduisant les risques de colmatage. Par temps sec, les matières solides retombent au fond du bassin

de stockage. Un maillage de 8 mm x 8 mm retient la totalité des particules de plus de 8 mm, 50 % des particules de 4 mm et 25 % de celles de 2 mm.

Le système a été installé à Winterberg en Allemagne avec des tubes Flowtite filtrants (crible de 22 m<sup>2</sup>) dans un espace de stockage de 250 m<sup>2</sup>. Le débit peut aller jusqu'à 700 l/s au niveau du déversoir d'orage. Le débit au niveau de la grille est passé de 0,75 m/s (dégrilleur conventionnel) à 0,03 m/s, en dessous des recommandations DWA (0,05 m/s). La maintenance (rincage) est très limitée.

mentent sous l'effet de leur poids. Les polluants sont concentrés sous forme de boues à évacuer vers des sites de traitement. Beaucoup d'industriels proposent des décanteurs lamellaires, des systèmes simples, fiables et d'entretien facile (plusieurs fois par an) : des lamelles parallèles inclinées multiplient la décantation avec une moindre emprise au sol comparé à un bassin de décantation. Les boues glissent sur les lamelles et tombent au fond. Le cadre normatif faisait défaut jusqu'en 2011, date à laquelle l'ISGH, a défini une charte. Objectif : préciser les caractéristiques techniques des décanteurs. Pour les différencier des décanteurs lamellaires, l'ISGH les a baptisés décanteurs-dépollueurs. « Dans cette charte, le champ d'application, le dimensionnement, l'accessibilité, la sta-

bilité structurelle et le revêtement sont précisés », indique Jean-Yves Viau, directeur opérationnel de Saint Dizier Environnement qui a dirigé cette commission technique. Les fabricants comme Bonna, Saint Dizier Environnement, Stradal ou Techneau ont adapté leur gamme selon cette charte et proposent désormais ces équipements qui garantissent un abattement de 75 % du flux annuel de MES (cf. EIN 382). Mais d'autres solutions de dépollution se développent. Saint Dizier Environnement commercialise ainsi depuis 2011 le Stoppol, un système qui assure le dégrillage, la décantation et la filtration des eaux de ruissellement en retenant la pollution particulaire et la pollution dissoute à l'aval des avaloirs pour des rejets en milieu naturel et pour des bassins-versants inférieurs à

1 000 m<sup>2</sup>. Le système est certifié par le NRW en Allemagne, suite aux mesures réalisées pendant un an par l'IKT sur un Stoppol recueillant les eaux de ruissellement d'une rocade à Müschede (Allemagne) : 80 % des MES sont interceptées avec un seuil de coupure de diamètre médian de 28 µm.

Autres équipements dont l'exploitation s'est nettement améliorée, les séparateurs d'hydrocarbures (parfois appelés déshuileurs), développés par des sociétés telles que ACO, Saint Dizier Environnement, Stradal, Techneau, Purostar, MSE, Remosa, Ecoxper, Simop ou Sahler. Bien qu'ils soient soumis à des normes (NF EN 858.1 et NF 858.2) quant à leur fabrication, leur dimensionnement, leur installation et leur entretien, ils ont, dans le passé, été parfois utilisés à mauvais escient, ou été insuffisamment entretenus, et ont contribué à brouiller les messages. Les choses sont aujourd'hui plus claires comme l'a conclu le Sétra (Service d'études technique des routes et autoroutes) en 2008 : ces équipements, dès lors qu'ils sont bien surveillés et correctement entretenus, sont efficaces pour intercepter des pollutions massives comme celles des stations-services, des aires de lavage, des aéroports ou lors de déversements accidentels, dès lors que les hydrocarbures sont libres et en abondance. En revanche, ils ne sont pas conçus pour traiter des eaux de ruissellement dont la concentration en hydrocarbures ne dépasse pas en général 5 mg/l. Surtout, les séparateurs d'hydrocarbures ne per-



Simop

**Port de Marseille, installation de 8 décanteurs particulaires Simop 5 l/s. L'objectif du décanteur particulaire est de piéger les particules de densité 2,4 avec un diamètre inférieur à 100 microns, ce qui représente 80 % des particules contenues dans les eaux de ruissellement. Lors du dimensionnement du décanteur particulaire, Simop utilise la vitesse de Hazen, qui permet de définir la vitesse de chute de particules en fonction du pourcentage de particules à piéger. Cette vitesse de sédimentation donnera donc une indication quant au rendement en MES, DBO et DBO<sub>5</sub> et aussi sur les hydrocarbures liés.**

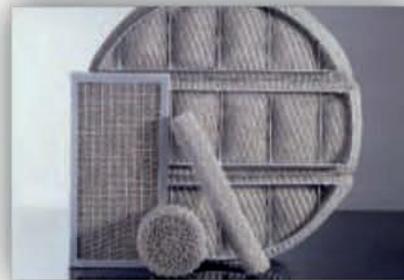


Amiantit

**Les solutions de collecte et de stockage intègrent elles aussi des dispositifs de prétraitement. Amiscreen d'Amiantit permet de prétraiter les eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel.**

## Traitement et dépollution de l'Air et de l'Eau

- Garnissage structuré et vrac (air/eau)
- Dévésiculeurs et séparateurs
- Buses de Pulvérisation
- Lit bactérien
- Lit immergé
- Flocformer
- Décanteur lamellaire
- Bassin de rétention et d'infiltration
- Diffuseurs d'air fines bulles
- Filtre à tamis autonettoyant
- Mélangeur statique
- Traitement ultraviolet



**Décanteur dépollueur en acier NH500EA de Techneau.**  
*L'absence de texte normatif sur la décantation particulière a incité l'ISGH à définir une Charte, véritable référentiel structurant ce type d'ouvrages.*



Techneau

mettent pas de piéger les MES auxquelles sont fixés la plupart des polluants des eaux de ruissellement.

### Soigner les dimensionnements

La gestion des eaux pluviales à la parcelle est désormais la règle en Europe: on cherche à les infiltrer au plus près possible

de leur chute au lieu de les évacuer via un réseau d'assainissement au plus loin et au plus vite (politique du tout-tuyau). On évite ainsi de saturer les réseaux, les ouvrages de traitement, on limite les inondations, les flux de polluants et on accroît le rechargement des nappes phréatiques. Fossés, noues, massifs filtrants, bandes enherbées, puisards, bassins de stockage (bassins de rétention, d'orages, de récupération d'eaux de pluie), Saul (Structures alvéolaires ultra-légères), etc. sont autant de techniques dites alternatives au réseau d'assainissement. Ces ouvrages de stockage, de filtration et d'infiltration, utilisables aussi bien pour les eaux de ruissellement provenant

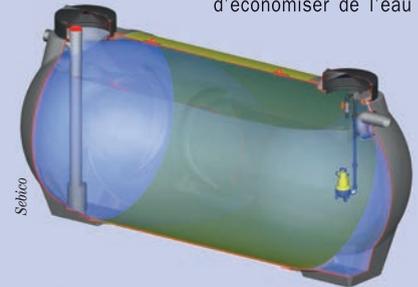


Hauraton

**Le système Drainfix® Clean de Hauraton permet de collecter et de traiter les eaux pluviales. Il se compose de caniveaux Faserfix® Super résistants à des charges extrêmes, complétés d'un substrat de filtration à forte teneur en carbonate pour une durée de vie améliorée. Le principe de fonctionnement se base sur le principe de filtration par couche dit gâteau de filtration.**

## Sebico milite pour la réutilisation des eaux de pluie

Spécialiste de la récupération des eaux de pluie, Sebico propose une gamme complète de cuves en béton, PE et polyester, baptisée Pack'eau, associée à des solutions adaptées à de nombreuses configurations. L'industriel souhaite que la récupération des eaux de pluie devienne une réelle solution urbanistique permettant de limiter les inondations mais aussi d'économiser de l'eau



potable. « Chaque commune peut interdire ou réglementer le déversement des eaux pluviales dans son réseau d'assainissement, rappelle Luc Lary, chef produits traitement des eaux. Pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales, elle peut imposer des mesures spécifiques de régulation des eaux pluviales dans des zones délimitées du zonage d'assainissement ».

Outre les cuves de stockage, Sebico développe également des cuves de rétention avec débit calibré gravitaire ou par pompage adaptées à ces besoins de régulation imposée lors de la délivrance du permis de construire.

Mais Sebico voudrait aller plus loin: « Nous souhaitons, qu'au niveau national, l'installation de cuves double fonction soit rendue obligatoire sur tout nouveau permis de construire (particulier, société, administration) ». Ces cuves, dont le volume peut aller jusqu'à 70 m<sup>3</sup>, associent un volume dédié à la rétention et au rejet vers le réseau à débit calibré à un volume dédié au stockage pour la réutilisation pour des usages intérieurs tels que lavage, WC ou robinet extérieur pour différents usages.



Saint-Dizier Environnement

**Le Stoppol de Saint-Dizier Environnement assure le dégrillage, la décantation et la filtration des eaux de ruissellement en retenant la pollution particulière et la pollution dissoute. Il est certifié par le NRW en Allemagne, suite aux mesures réalisées pendant un an par l'IKT à Müschede (Allemagne).**

Tous les professionnels de l'industrie réunis en un seul lieu stratégique

# PROCESS INDUSTRIES BREIZH

2016

R&D | installation | équipement | sous-traitance | process | maintenance | service

salon professionnel | toutes industries | tous métiers | toutes fonctions

BREST - Parc des expositions - 15 et 16 juin 2016 - [www.processindustries.fr](http://www.processindustries.fr)

**RENDEZ-VOUS D'AFFAIRES PRÉ-PROGRAMMÉS**  
 Service mis à la disposition des exposants et des visiteurs. Véritable outil de contact, il vous garantit gain de temps et efficacité.



\*Des solutions polymères à l'infini

## SOYEZ ACTEUR DE VOTRE ÉCOSYSTÈME

### RAUSIKKO HydroMaxx - Le traitement réfléchi des eaux pluviales

Avec la solution RAUSIKKO HydroMaxx de REHAU vous optez pour un traitement efficace des eaux pluviales issues des zones urbanisées jusqu'à 2000 m<sup>2</sup> !

HydroMaxx est la combinaison d'un module de sédimentation SediClean type M9 pour la décantation des particules solides (sables, poussières de freinage, résidus de pneus), et d'une unité d'absorption HydroClean AF pour séparer les particules très fines, les huiles minérales et filtrer les substances polluantes dissoutes (cuivre, plomb, zinc).

Pensez à la solution complète REHAU : Traitement, stockage et régulation des eaux pluviales !

Pour plus d'informations, rendez-vous sur notre site [www.rehau.fr/hydromaxx](http://www.rehau.fr/hydromaxx)



## Éviter le colmatage des bassins d'infiltration et limiter la pollution

Le colmatage est l'une des préoccupations majeures des ouvrages d'infiltration d'eaux pluviales. L'Observatoire territorial en hydrologie urbaine (OTHU) a mené des recherches pour mieux comprendre les facteurs en jeu. Le colmatage est dû au dépôt de particules dans les pores du milieu filtrant (fiches techniques OTHU 11 et 11.2). Les plus grosses particules s'accumulent en surface ou dans les premiers centimètres, les plus fines pénètrent dans le sol ou sont adsorbées sur les sédiments superficiels. Un biofilm constitué d'algues et de bactéries se développe en surface et aggrave le colmatage. La dynamique du phénomène reste mal connue: certains bassins ayant fonctionné pendant plus de 20 ans sans problème, se colmatent en quelques mois après une réhabilitation. S'il n'existe encore aucun modèle prédictif, l'OTHU précise que les apports cumulés de MES



expliquent en partie le phénomène de colmatage. Les interventions humaines et le mode de gestion sont aussi importants ainsi que des facteurs biologiques qui permettent au biofilm de s'installer, selon les conditions climatiques. Par précaution, l'OTHU recommande de couvrir le fond des bassins de matériaux granulaires (gravier) pour favoriser le drainage des couches superficielles et de protéger sa surface du soleil grâce à un couvert végétal. L'OTHU note par ailleurs que le colmatage s'accompagne d'une amélioration sensible de la qualité des eaux infiltrées, la plupart des polluants (hydrocarbures, métaux lourds) étant fortement liés aux MES. Cette efficacité épuratoire et son évolution dans le temps restent à préciser. L'OTHU donne des éléments quant au dimensionnement des tranchées d'infiltration (fiche 16): seules les surfaces latérales doivent être prises en compte du fait du colmatage du fond en moins de 3 ans, sachant que la perméabilité des parois ne semble pas diminuer avec le temps. L'arrêt de l'alimentation de la tranchée pendant 6 mois pourrait permettre de restaurer en partie la perméabilité du fond d'une tranchée colmatée.

des toitures que celles des espaces publics (voiries ou parking), sont utilisés en fonction des contraintes locales et des objectifs poursuivis. Le transport reste notamment nécessaire lorsque la nappe phréatique est subaffleurante ou lorsque le plafond de la nappe est à un mètre (ou deux mètres selon les règlements) du fond de l'ouvrage.

Le dimensionnement des solutions de stockage reste un point critique comme on le rappelle chez Tubao qui développe des canalisations en acier galvanisé de grands diamètres. Il doit être calculé en fonction des surfaces de collecte de pluie (si possible sur la base de pluies réelles mesurées

Le décanteur hydrodynamique Certaro Wavin HDS élimine des eaux pluviales les matières en suspension, macro-déchets, hydrocarbures, métaux lourds, substances nutritives, hydrocarbures aromatiques polycycliques (pyrène, naphthalène...) et graisses, sous forme particulière.



sur le site ou un site voisin) et des coefficients de ruissellement selon la méthode de référence préconisée par la collectivité ou l'organisme gestionnaire. Quelle qu'elle soit, elle tiendra compte de la période de retour (événement pluvieux de référence) selon les enjeux en aval et du débit de fuite admissible, l'infiltration totale étant désormais privilégiée (le débit de fuite est alors

Largement utilisés, les ouvrages d'infiltration doivent également être correctement dimensionnés et surveillés pour assurer leur rôle de façon efficace et pérenne, sans être colmatés, notamment selon les règles de bonne pratique de l'OTHU (cf. encadré). « Selon les règles de l'OTHU, des décanteurs sont nécessaires en amont de

ces ouvrages lorsque la surface d'infiltration de la noue est inférieure à 5 % de la surface de récupération totale du bassin-versant, précise Benoît Daval, ingénieur chez Techneau. Par ailleurs, en présence d'un décanteur installé en amont, l'ouvrage d'infiltration bénéficie de critères de conception favorisant son intégration (dimensions réduites), en assurant sa pérennité. La protection d'un décanteur est également requise lorsque l'ouvrage d'infiltration est végétalisé et donc particulièrement vulnérable à un éventuel déversement accidentel de polluants liquides. Le décanteur dépollueur représente un complément idéal aux solutions alternatives de gestion des eaux pluviales urbaines ». Le prétraitement avant infiltra-



Avec ses systèmes D-Rainclean et Innolet, Funke traite la goutte d'eau là où elle tombe. Les eaux de ruissellement sont collectées à l'aide d'un caniveau ou d'un avaloir et passent à travers un substrat épuratoire qui retient métaux lourds et hydrocarbures. Les eaux peuvent ensuite être rejetées directement au milieu naturel.

# Métamorphosons le drainage

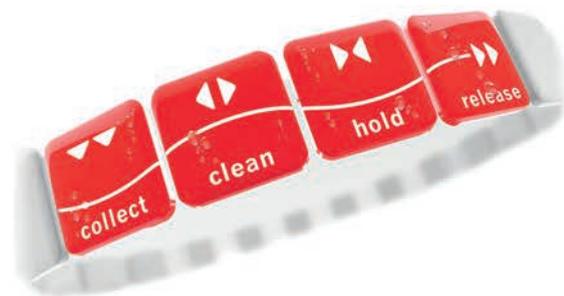


© Agence Visae / Fabola



Caniveaux extérieurs  
ACO Multidrain / ACO Xtradrain

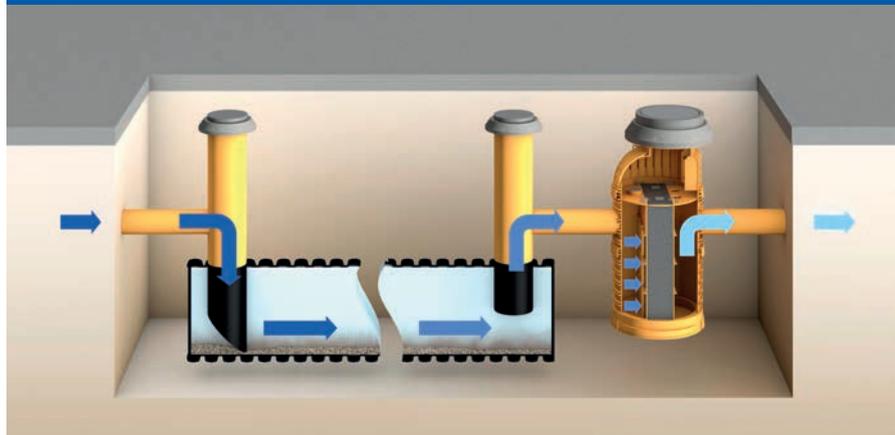
*L'alliance du design  
et du drainage linéaire*



ACO, le spécialiste du drainage.

Nous offrons à nos clients une expertise globale en matière de cycle de l'eau. Nous concevons, produisons et proposons des solutions techniques de drainage innovantes, durables et esthétiques pour récupérer, prétraiter, réguler et restituer efficacement les eaux. Nous aidons, à chaque étape, nos clients dans la réalisation de leurs projets d'aménagement pour une gestion optimale des eaux.

Le système modulaire de prétraitement Rausikko HydroMaxx développé par Rehau peut compléter un bassin de rétention ou d'infiltration. Ainsi, les substances polluantes (huile, essence, plomb, cuivre ou zinc) en zones urbaines sont retenues selon les principes de sédimentation et de filtration.



Rehau

## Un ouvrage original de traitement des eaux pluviales à Meyrin en Suisse

Depuis septembre 2015, Fränkische installe un nouvel ouvrage de traitement des eaux pluviales de grande envergure près de Genève. « Cela fait plus de 5 ans que nous travaillons sur ce projet avec un bureau d'études », explique Julien Péry. Destinée à traiter 100 ha de bassin-versant, il comportera 1,6 km de systèmes de traitement au total, soit 50 Sedi-pipe de DN600 sur 24 m de longueur, emboîtés en parallèle sur environ 60 m, à partir d'une énorme galerie d'alimentation en béton. L'ouvrage est dimensionné pour recevoir 1 m<sup>3</sup>/s d'eau (quantité considérée en entrée du système Sedi-pipe), ce qui permettra de traiter environ 85 % du volume annuel des eaux pluviales. En cas de débits supérieurs, l'excédent sera déversé dans le lac des Vernes (25000 m<sup>3</sup>) qui fera office de décanteur. L'objectif d'abattement des MES est de 65 %, compromis retenu pour ne pas générer un volume trop important de boues. La DBO<sub>5</sub> et le plomb devraient être réduits de 80 %. L'eau traitée sera rejetée dans le lac des Vernes, dont la commune souhaite préserver la qualité écologique. L'installation devrait être achevée en mars ou avril 2016 pour une mise en eau en juin 2016.

tion ou stockage des eaux pluviales est en passe de devenir la règle.

### Le prétraitement avant infiltration ou stockage devient la règle

« Lorsqu'une solution de stockage enterré est mise en place, un ouvrage de traitement primaire doit être prescrit, en amont de celui-ci, pour le protéger, souligne Stéphane Moncomble, directeur commercial chez Cimentub. Selon le projet, cet ouvrage doit avoir pour fonction de dégriller les flottants, de retenir les hydrocarbures, de dessabler, d'isoler la pollution accidentelle, de bloquer les MES, etc.. Les fonctions de régulation et de surverse sont traitées à l'aval du bassin par un autre ouvrage hydraulique ».

« Nous intervenons de plus en plus souvent pour remplacer par des Saül des puisards d'infiltration en matériaux granulaires, notamment lorsqu'ils se colmatent et débordent, confirme Julien Péry, responsable technique et développement chez Fränkische France. Pour favoriser la pérennité de l'ouvrage, nous proposons d'installer nos systèmes de prétraitement Sedi-pipe ». Les systèmes de Fränkische sont un peu à part dans le monde des décanteurs: « Même si le principe est le même, basé sur la gravité, leur comportement hydraulique ne suit pas les mêmes lois que les décanteurs-dépollueurs définis par l'ISGH, explique Julien Péry. Au lieu de compartiments rectangulaires, les Sedi-pipe sont des tubes en contrepenne dans lesquels les MES sont ralenties »

L'entreprise a privilégié, comme à son habitude, une démarche de certification, en France avec le CSTB. « Après trois années de discussion, toute notre gamme (7 produits) est certifiée selon l'avis technique 17/15-291, se félicite Julien Péry. C'est la première certification d'un système de traitement en France. Elle a été établie sur la base de prélèvements et analyses menées par le CSTB à Moulins-Lès-Metz (Moselle) dans un lotissement de maisons



Fränkische

Conçu pour la rétention des MES et des polluants associés, le Sedi-Pipe de Fränkische peut aussi s'intégrer dans un bassin en SAUL.



Cimentub

Ouvrage de régulation en sortie de noue. Réalisation Cimentub. Une noue lutte, à échelle locale, à la fois contre les inondations et les sécheresses. Elle contribue au réapprovisionnement des nappes souterraines et permet de moindres rejets polluants dans le milieu naturel grâce au pouvoir épurateur des plantes. Elle n'a qu'une très faible empreinte écologique.



ORIGINE  
FRANCE®  
GARANTIE  
CERIB IB 001

- A** LGV / ferroviaire
- B** Autoroutier et routier
- C** Milieu urbain dense
- D** Lotissements et ZAC
- E** Aéroports, ports, centrales électriques
- F** Zones écologiques
- G** Eaux usées

# À chaque projet, notre **solution**

**ASSAINISSEMENT PLUVIAL ET CONCEPTION  
DE SOLUTIONS HYDRAULIQUES SUR MESURE**

**SUR L'ENSEMBLE DES BASSINS VERSANTS,**  
nous concevons, avec tous les acteurs du projets (Maîtres d'ouvrages,  
maîtres d'œuvre, entreprises de TP), la solution adaptée aux aménagements  
d'infrastructures de toutes échelles, urbaines, périurbaines et plateformes.

**[www.cimentub.fr](http://www.cimentub.fr) • Tél. 03 22 52 65 00**



**15 ans d'expérience pour le meilleur de l'eau pluviale**

**Au pied du Pont de Normandie, 6 800 m<sup>2</sup> de bassins végétalisés réalisés en 2014. IFB Environnement conçoit et réalise des systèmes de filtration des eaux pluviales et de ruissellement d'ouvrages d'art par filtres plantés de roseaux.**



IFB Environnement

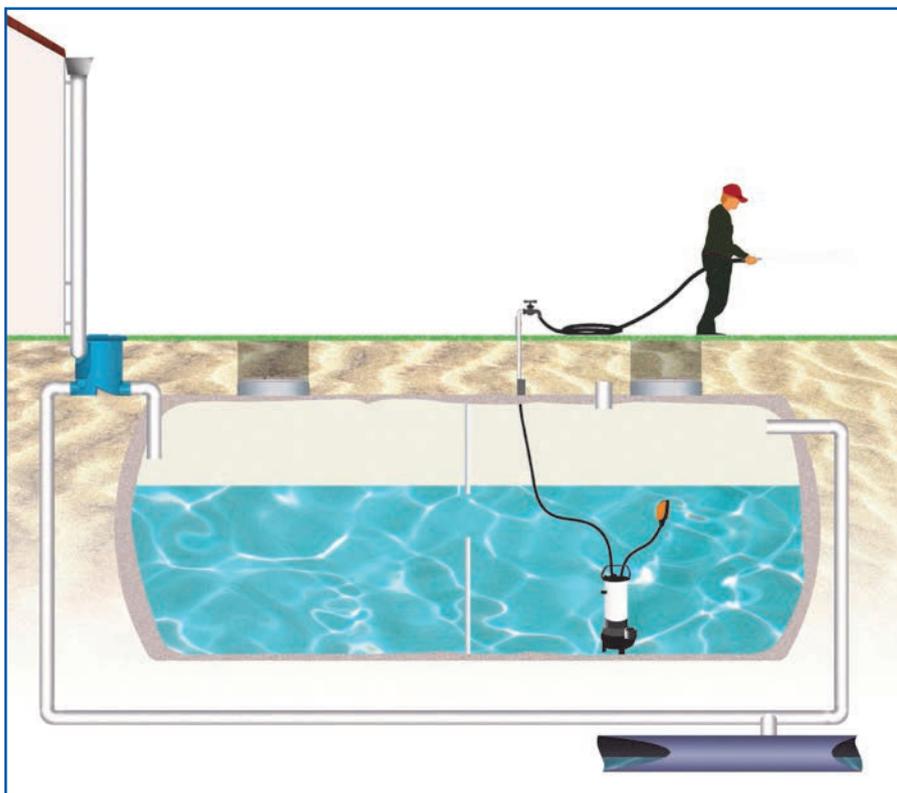
individuelles selon un référentiel en partie inspiré de la notice allemande DWA-M 153 reconnue au niveau européen pour le dimensionnement des ouvrages de prétraitement des eaux pluviales ».

D'autres industriels pourraient qualifier leurs systèmes selon ce référentiel, mais la plupart attendront probablement la nor-

malisation. En une dizaine d'années, Fränkische a fait la preuve de la qualité de ses solutions. « Depuis 2009, nous avons installé 150 Sedi-pipe en milieu urbain, à Strasbourg, Lille, Lyon, etc. certains couplés à des Saul Rigofill-Inspect pour dépolluer, collecter et infiltrer l'eau, précise Julien Péry. Notre première installa-

tion de ce type est en fonctionnement à La Rochelle depuis 2010, et reste une référence: 7 systèmes Sedi-pipe DN600 de 18 mètres et un stockage Rigofill traitent et collectent 7 ha d'eaux pluviales. L'entretien n'est nécessaire qu'une fois par an. Trois tonnes de boues ont été récupérées au lieu des 2,5 tonnes prévues, preuve que l'ampleur de la pollution avait été sous-estimée ». L'industriel passe à la vitesse supérieure avec le dernier projet en cours, dans le canton de Genève (Suisse), à Meyrin (cf. encadré) ou encore la dépollution d'une partie des eaux pluviales de Lausanne (Suisse), avant de rejoindre le lac Léman.

« Nos plus petits projets concernent des bassins-versants de moins d'un hectare, explique Julien Péry (Fränkische), comme ce rejet en milieu naturel près de Rennes où un Sedi-pipe Level de 6 m a été intercalé sur la canalisation après coupure



Remosa

**Remosa développe une gamme étendue de produits pour le stockage des eaux pluviales en vue d'une réutilisation : avec ou sans cloison interne, avec système anti-remous, etc., en adaptant le produit aux exigences du chantier. Le modèle avec cloison permet de dessabler les eaux ainsi que les tranquilliser. L'équipement est prêt l'utilisation des eaux claires qui sont stockées dans un second compartiment.**

### Tubosider lance Tubodrain

Conçu en tuyau acier galvanisé ondulé perforé, Tubodrain est fabriqué sur mesure (Ø 600 au Ø 2 900) pour s'adapter à la géologie du sol environnant (perméabilité, nappe). Sa particularité réside en une diffusion quasi verticale du volume stocké par infiltration sur le substratum en place via une tranchée drainante correspondant à la surface de diffusion, ce qui garantit une parfaite répartition du débit de fuite ainsi que le maintien des remblais techniques environnants à l'ouvrage.



Tubosider

Tubodrain est entièrement hydrocurable et visible dans le cas de réservoirs supérieurs au Ø 1 800 mm. Un système de décantation par cloison peut être intégré à l'ouvrage pour limiter les dépôts de sédiments.

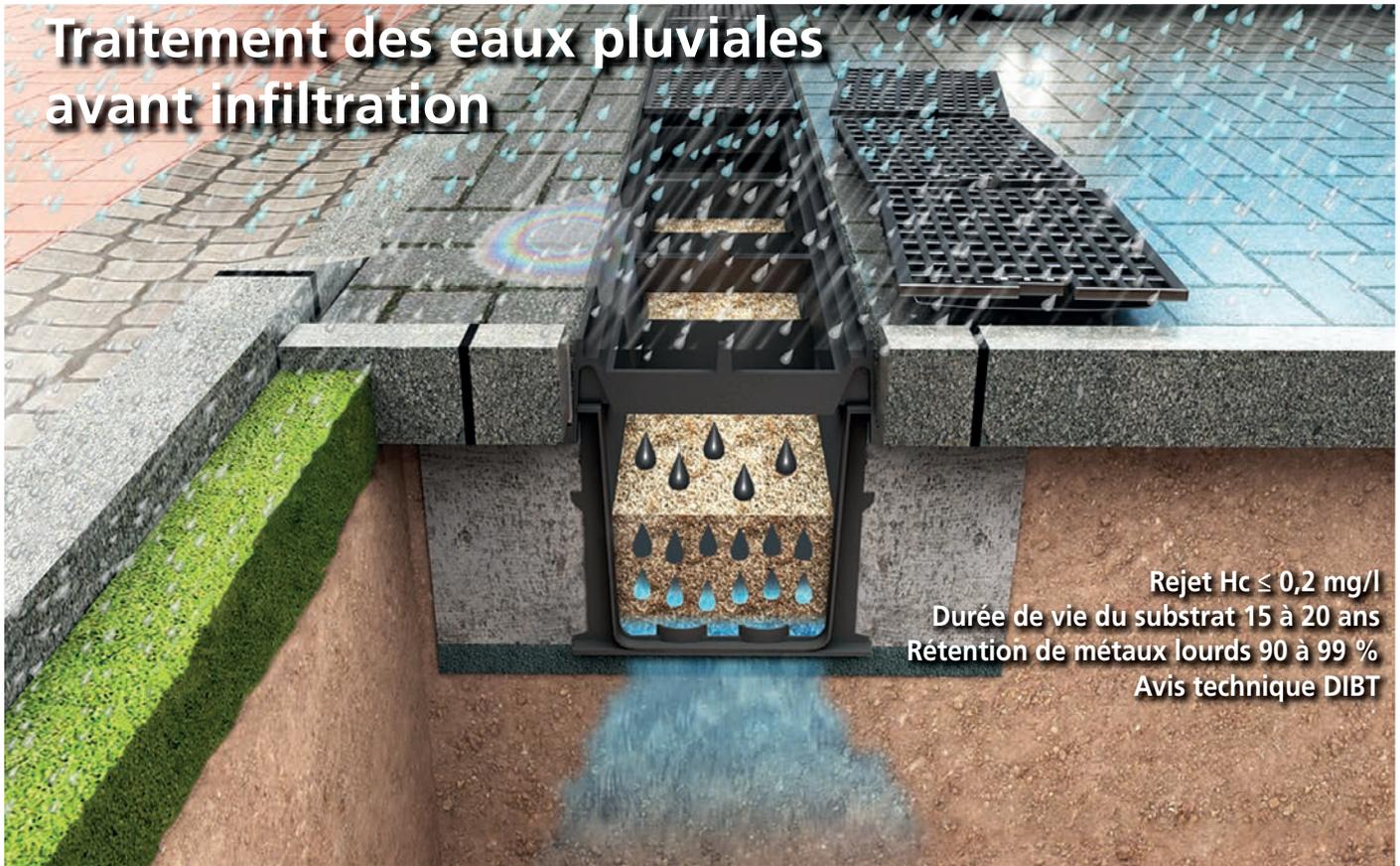
Enfin, comme sur tous les réservoirs de rétention étanches avec débit de fuite, Tubosider peut équiper Tubodrain d'un régulateur de débit à effet vortex intégré dans un caisson solidaire. Dans le cas où la perméabilité du sol ne permet pas la vidange du bassin dans un délai raisonnable, un débit de fuite limité peut être raccordé à un exutoire.

# FUNKE France

Des solutions innovantes et efficaces pour la gestion décentralisée des eaux pluviales

## Caniveau épuratoire **D-Rainclean**

Traitement des eaux pluviales avant infiltration



Rejet Hc  $\leq 0,2$  mg/l  
Durée de vie du substrat 15 à 20 ans  
Rétention de métaux lourds 90 à 99 %  
Avis technique DIBT

## Avaloir épuratoire **INNOLET**

Traitement des eaux pluviales avant rejet vers le réseau ou le milieu naturel



Surface traitée jusqu'à 400 m<sup>2</sup> par avaloir  
70 à 90 % de rétention d'Hc  
et de métaux lourds

Une solution sur mesure en acier galvanisé et ondulé qui retient les eaux pluviales et les infiltre dans le sol. Elle permet une infiltration totale ou partielle des eaux pluviales. Bassin d'infiltration équipé de régulateurs de débit ou disposant d'une réserve jouant le rôle de récupérateur d'eau pluviale.

de part et d'autre ». Même son de cloche chez Techneau qui installe des décanteurs-dépollueurs en amont d'ouvrages d'infiltration ou du milieu récepteur pour traiter les eaux de pluie de petits parkings ou d'aires de carénage de 400 m<sup>2</sup> jusqu'à des sites de 5 ha. La plupart des installations sont de petite taille comme des lotissements confirme Dominique Anceaux chez Rehau: « Depuis quelques mois, nous installons plusieurs petits bassins de 20 à 30 m<sup>3</sup> de Saul pour traiter 4 à 5 maisons chacune. A côté de cela, nous avons conçu un bassin de 5 600 m<sup>3</sup> à Marseille ou de 1 500 m<sup>3</sup> pour un supermarché dans le Nord ». Rehau commercialise une gamme complète de prétraitements, du décanteur Rausikko SediClean jusqu'au système complet Rausikko Hydromaxx qui peuvent être associés à un stockage en Saul Rausikko Box. « Nos solutions sont testées par le laboratoire allemand IKT selon le référentiel DWA-M 153 du DIBT et par le SKZ (autre organisme de certification allemand), rappelle Dominique Anceaux.



Tuboo

« Nos solutions sont testées par le laboratoire allemand IKT selon le référentiel DWA-M 153 du DIBT et par le SKZ (autre organisme de certification allemand), rappelle Dominique Anceaux.

*L'Hydromaxx dépasse largement les prescriptions du DIBT, filtrant la quasi-totalité des huiles minérales et plus de 95 % du cuivre et du zinc ».*

nement (Regard PVX, adaptés à des débits de 1 à 8 l/s), Techneau, UFT France, Sotra Seperef ou encore Rehau proposent des solutions qui reposent sur le principe du vortex: l'augmentation de la vitesse de rotation dans le cône crée une perte de charge entraînant une réduction de la section hydraulique.

Ces régulateurs peuvent être intégrés en aval des ouvrages de stockage ou directement dans ces derniers. « Nous commercialisons des régulateurs et des contrôleurs de débit depuis 20 ans, rappelle Benoît Daval. Notre dernier système repose sur une chambre de régulation à seuil calibré de type labyrinthe, sans élément mécanique, avec un débit nominal et de pointe adapté aux décanteurs-dépollueurs. Conçue pour maîtriser les hauteurs d'eaux maximales en période d'orage, elle permet une parfaite répartition du flux entrant et évite toute surcharge hydraulique dans l'appareil de traitement ».

Grâce à cette sensibilisation croissante au prétraitement et à la régulation, la gestion et le traitement des eaux pluviales progresse.

Et même si les objectifs de la DCE n'ont pas été atteints, ils ont assurément contribué à structurer le marché autour de solutions industrielles désormais cadrées, voire certifiées, et bientôt normalisées. ■

### Débits autorisés: la régulation est essentielle

Outre la canalisation, le traitement, le stockage des eaux pluviales, un autre aspect essentiel concerne le respect des débits autorisés rejetés dans les réseaux ou dans le milieu naturel via un déversoir d'orage ou infiltrées dans le sous-sol via un bassin d'infiltration.

C'est fondamental pour éviter de saturer l'exutoire, notamment là où l'infiltration est techniquement difficile comme en zone urbanisée ou dans des régions argileuses ou rocheuses. Saint Dizier Environ-

**CHAPSOL**  
LE BÉTON PRÉFABRIQUÉ D'OUVRAGE



Technipole B - 231, rue la Fontaine  
94120 Fontenay sous Bois

Tél. +33 (0)1 79 84 14 20 • Fax +33 (0)1 79 84 14 21  
<http://www.chapsol.fr> • E-mail : [chapsol@chapsol.fr](mailto:chapsol@chapsol.fr)

CHAPSOL propose sa gamme **ECOBASSIN®**, pour la rétention et le stockage des eaux pluviales, bassins d'orage, réserves d'incendie.



L'ECOBASSIN® allie maîtrise du savoir-faire et performances techniques avec une simplicité de pose et une résistance inégalée. L'ECOBASSIN® est une solution béton originale avec joint d'étanchéité breveté incorporé.

EN 378/2015

Si Noé avait connu  
le **RECYFIX® NC...**

...il aurait  
trouvé la solution  
au drainage et à  
l'évacuation des  
eaux pluviales !



TRAVAUX  
PUBLICS

VOIRIE  
BATIMENT  
ENVIRON-  
NEMENT

INSTALLA-  
TIONS  
SPORTIVES

DRAINAGE  
ET  
STOCKAGE  
D'EAU

 **hauraton**  
SOURCE DE SOLUTIONS

## **RECYFIX® NC, le nouveau caniveau en PP d'HAURATON, normé EN 1433**

Corps de caniveau incassable et léger ■ Cornières intégrées en PP  
Grilles en fonte boulonnées 8/ml ■ Jusqu'à la classe de charge E600  
Pose rapide et économique dans toutes les sections, même en 400 mm

**RECYFIX® NC 400, l'exclusivité Made in HAURATON**

HAURATON FRANCE S.A.R.L.

10, RUE GAY LUSSAC  
BP 48089 ECKBOLSHEIM  
67038 STRASBOURG CEDEX 2  
FRANCE

TÉL. +33 3 88 77 34 35  
FAX +33 3 88 77 33 35  
france@hauraton.com  
[www.hauraton.com](http://www.hauraton.com)



Pour mieux  
nous connaître

 **hauraton**  
SOURCE DE SOLUTIONS