

# Gestion alternative des eaux pluviales : la balle est dans le camp des collectivités



Article Interactif



Par Patrick Philpon,  
Technoscope

## ABSTRACT

**Alternative management of rainwater: the ball is in the court of the local authorities.**

*The era of 'all pipe' is upon us. Against a background of regulatory constraints, towns and cities now have to manage their rainwater in different ways rather than just emptying it out into the environment. There are many solutions out there for capturing, cleaning and filtering this water as close as possible to their drop point. The environment benefits, as do local finances...*

L'ère du "tout tuyau" s'achève. Désormais, contraintes réglementaires aidant, les villes se doivent de gérer leurs eaux pluviales autrement qu'en les rejetant purement et simplement dans le milieu. De nombreuses solutions techniques existent pour capter, dépolluer, infiltrer ces eaux au plus près de leur point de chute. L'environnement a tout à y gagner... les finances locales aussi...

**E**n milieu urbain, la pluie ruisselle sur les surfaces imperméabilisées - toits, parkings, voirie, etc. - avant de s'engouffrer dans le réseau d'assainissement, au risque parfois de déclencher une inondation. Durant son parcours, elle s'est chargée de toutes sortes de polluants (matières organiques, hydrocarbures, métaux, pesticides, etc.) qui arrivent

donc plus ou moins brusquement dans les stations d'épuration, dépassant parfois leur capacité de traitement. L'eau peut également être directement envoyée au milieu récepteur par un by-pass en amont de la station, en particulier en cas d'orage. Un réseau séparatif n'améliore guère la situation. Pourquoi ?

Pour la voirie, il est possible de créer des chaussées à revêtement poreux surmontant une couche caillouteuse posée sur une géomembrane et servant de réservoir. Ce réservoir peut être infiltrant par lui-même - la membrane est alors remplacée par un géotextile - ou inclure des structures d'infiltration de type drain ou SAUL.



Adapté

Tout d'abord, parce que le ruissellement est responsable de 80 % de la pollution de ces eaux, le reste provenant du lessivage de l'atmosphère durant la précipitation. Ensuite, parce que, par définition, les tuyaux impliquent un rejet de la pollution concentrée en un seul point. Enfin, parce que même après dépollution, le rejet court-circuite le cycle naturel de l'eau. L'eau rejetée en rivière rejoint en effet la mer en quelques jours, alors qu'en milieu non imperméabilisé, elle s'infiltrerait dans le sol et recharge la nappe phréatique.

C'est pour contrer ces phénomènes que se sont développées les techniques dites alternatives de gestion des eaux de pluie. « Nous préférons parler de techniques "intégrées et durables", mais le principe est de gérer l'eau au plus près de son point de chute plutôt que la laisser ruisseler puis l'évacuer hors de la ville via des tuyaux » précise Jean-Jacques Héryn, président d'Adopta, l'Association pour le développement opérationnel et la promotion des techniques alternatives en matière d'eaux pluviales.

Le cadre réglementaire réoriente peu à peu le marché vers ces solutions. La loi de 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques a initié le mouvement. Mais depuis, les collectivités doivent désormais respecter SAGE/SDAGE, SCOT et autres PLU en attendant les contraintes liées à la mise en œuvre de

la GEMAPI et celles qui découleront du réchauffement climatique. En retour, en s'appuyant sur la loi du 12 juillet 2010, elles obligent souvent les propriétaires à gérer leurs eaux pluviales plutôt que les rejeter dans le réseau collectif. L'arrêté ministériel du 21 juillet 2015, portant sur les per-

formances des systèmes d'assainissement, renforce encore la contrainte en limitant les rejets en cas de pluie.

## Des solutions pour tous les cas de figure

Logiquement les fabricants proposent des gammes de solutions plus larges, intervenant à toutes les étapes de cette gestion "alternative": captation, collecte, transport (éventuel), dépollution, régulation, infiltration. Ou, à défaut, stockage pour un relargage déporté ou différé lorsque l'infiltration est impossible du fait de la faible perméabilité du sol (présence de couches argileuses ou rocheuses), de sa pollution, de la proximité de bâtiments (à moins de 5 mètres) ou de la présence d'une nappe phréatique à moins d'un mètre du fond de l'ouvrage.

Les collectivités urbaines gèrent des surfaces parfois importantes: voiries, places, espaces verts, parkings... « L'idée est de donner une deuxième fonction à ces espaces indispensables. J'ai besoin d'une voirie, je l'utilise pour stocker l'eau que j'infiltrerai ou envoie à petit débit selon les possibilités du milieu. J'équipe un espace vert existant de noues ou d'un bassin tampon, etc... » énumère Jean-Jacques



L'université de Lille 2, pour assurer la rénovation de son parking dédié au corps professoral, a fait le choix des dalles pré-engazonnées nidagrass. Cette solution offre une mise en œuvre rapide et une praticabilité immédiate, soit une durée réduite de l'inaccessibilité de la zone de stationnement.

# ADOPTA : nos actualités



## ADOPTA change d'adresse

685 rue Jean Perrin  
Aile Languedoc, entrée C  
59500 DOUAI  
03.27.94.12.41

## 3<sup>ème</sup> édition de la conférence débat

« Voirie et gestion durable des eaux pluviales : la performance des chaussées à structure réservoir »  
Prochainement sur LILLE (59)  
Pour plus de renseignements, rendez-vous sur le site internet [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr)

## Démarrage de l'étude TAM (Techniques Alternatives au regard des Micropolluants)

- Ce projet a pour objectif de déterminer l'impact qualitatif de l'infiltration des eaux de ruissellement via des techniques alternatives (chaussées à structures réservoir et noues avec infiltration) au niveau des micro bassins versants sur la ressource en eau souterraine
- Pour cela, nous avons recruté une ingénieure chercheuse Delphine Devillers
- L'étude débutera le 5 février prochain

## 3<sup>ème</sup> Edition



Chaussée à structure réservoir avec revêtement poreux

## Formation d'une chargée de mission pour le compte du Pôle de compétitivité DREAM, basé à Orléans

- Accompagner Orléans Métropole dans son changement de Politique pluviale
- Réduire ses rejets de temps de pluie en Loire, avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne

**Licence professionnelle EPADE** (Eaux Pluviales et Aménagement Durable de l'Espace)

Dépôt du dossier de candidature pour l'année 2018 - 2019: Juin 2018

**Contact:** Adlane SAYEDE (Université d'Artois) - 03.21.79.17.71

[adlane.sayede@univ-artois.fr](mailto:adlane.sayede@univ-artois.fr)

**ADOPTA**  
La gestion durable des eaux pluviales

Association pour le Développement  
Opérationnel et la Promotion des  
Techniques Alternatives

685 rue Jean Perrin  
Aile Languedoc, entrée C  
59500 DOUAI  
Mail : [contact@adopta.fr](mailto:contact@adopta.fr)  
Tél : 03 27 94 12 41  
Site internet : [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr)

Sensibilisation  
Et communication

Animation et  
formation

Aide au  
changement

Recherche et  
développement

Avec le soutien financier de :



Établissement public du Ministère chargé  
du Développement durable

Établissement public de l'État

Hérin. Première possibilité au sein de la boîte à outil des techniques alternatives, la noue. « C'est d'abord de l'aménagement avant d'être, si besoin, de la technique », souligne Jean-Jacques Hérin. C'est le plus simple, le moins coûteux et le plus favorable au développement de la biodiversité en ville ». Ses dimensions et ses formes la font s'insérer partout et permettent d'assurer une gestion au plus près des eaux pluviales en évitant le ruissellement et le transport. À l'échelle locale, la noue permet tout à la fois de lutter 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. De plus, son empreinte écologique est très faible...

Pour la voirie, il est possible de créer des chaussées à revêtement poreux surmontant une couche caillouteuse posée sur une géomembrane et servant de réservoir. Ce réservoir peut être infiltrant par lui-même – la membrane est alors remplacée par un géotextile – ou inclure des structures d'infiltration de type drain ou SAUL. La Communauté d'Agglomération du Douaisis, à l'origine d'Adopta, utilise systématiquement ce type de solutions.

L'utilisation de chambres Rigofill-inspect de Fränkische permet aussi à tout moment une inspection ou un curage de l'installation.



Fränkische

En témoignent par exemple la voie Amazon, une voirie lourde du parc d'activité de Lauwin-Planque, ou l'avenue Twickenham à Douai. Il est également possible de placer la structure filtrante sous une bande paysagée aménagée le long ou au milieu de la voie, comme au centre du boulevard de la République (Douai).

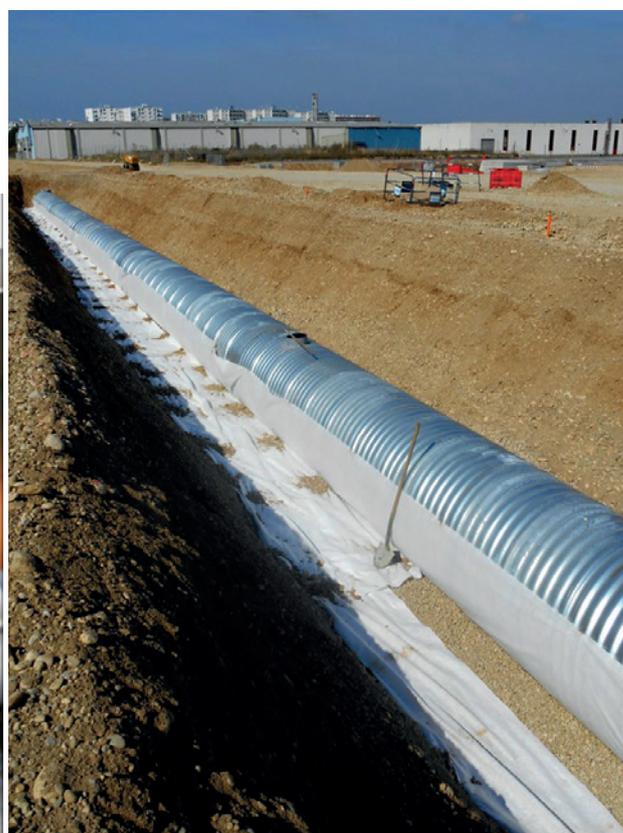
Mais il existe une autre possibilité développée par MEA en collaboration avec Adopta qui permet d'adapter ce système aux chaussées à structure réservoir dotées d'enrobés ordinaires ou aux tran-

chées drainantes. Les eaux pluviales ruissellent alors sur la chaussée avant de se diriger vers une bouche d'injection chargée de récupérer les eaux pluviales et de les introduire dans la chaussée à structure réservoir par l'intermédiaire d'un drain. La bouche d'injection est alors équipée d'un porte filtre fixé sur la paroi et d'un filtre MEAPURE développé par MEA, constitué d'une structure alvéolaire ultra légère



F-Reg

Les clapets régulateurs F-Reg permettent de donner une fonction supplémentaire de stockage aux conduites de collecte, sans modifier leur capacité d'évacuation



Tubosider

L'eau stockée dans le Tubo'Infiltration® de Tubosider se diffuse via une ligne de percements. L'infiltration est favorisée par une couche de matériaux drainants. Cette tranchée drainante est située sous l'assise du réservoir et est confinée dans un géotextile. Elle se gorge rapidement en eau et permet de restituer le débit de fuite sur le substratum en place.

## Regard épuratoire Funke



**Nouveau !**



*Cheminement de l'eau à travers le regard épuratoire*

## Funke Schacht®

Plus de 90% de rétention de MES et de polluants dissous et non dissous.

Jusqu'à 600 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée reprise.



## Caniveau épuratoire D-Rainclean®

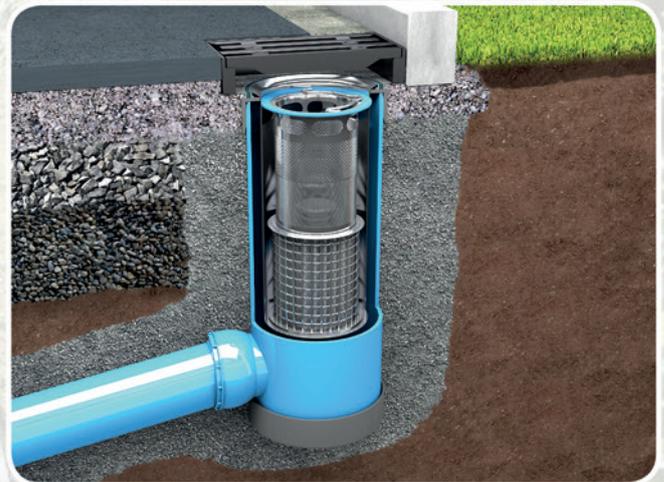
Traitement des eaux pluviales avant infiltration. Jusqu'à 20m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée traitée par ml de caniveau. Durée de vie du substrat 15 à 20 ans. 90 à 99% de rétention de métaux lourds et d'hydrocarbures.



**D-Rainclean®**

## 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> avaloir, 70 à 90 % de rétention d'hydrocarbures et de métaux lourds.



**INNOLET®**



Saint-Dizier Environnement a développé la gamme UTEP, des décanteurs-dépollueurs horizontaux en acier pouvant traiter de 36 à 540 m<sup>3</sup>/heure. Après un dégrillage, l'eau passe par une chambre de dessablage avant d'être dirigée sur un décanteur lamellaire en nid d'abeille (en PP). À la sortie, un siphon piège les liquides légers.

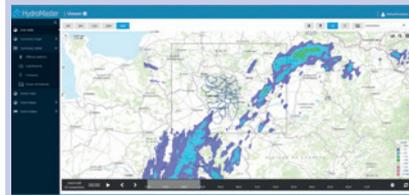


Saint Dizier

## Anticiper les besoins de stockage et de déstockage

Le stockage des eaux pluviales suppose de pouvoir anticiper le besoin de stocker comme celui de déstocker. HydroMaster (KISTERS et Meteogroup) est une plateforme web qui permet de visualiser, analyser et archiver les événements pluvieux passés et à venir.

HydroMaster reçoit des données radar en temps réel, ainsi que des observations de précipitations à haute résolution spatiale et temporelle. Elle établit des prévisions à quinze jours. Les événements intenses sont mis en évidence par l'indice de



sévérité HydroMaster (extreme forecast index). HydroMaster permet non seulement de savoir anticiper les phénomènes, mais aussi de connaître les périodes auxquelles ils se produisent, ainsi que leurs impacts à prévoir. Il donne accès à un ensemble de données pluviométriques pour un ou plusieurs bassins-versants ainsi que les points et zones d'intérêt : données issues d'images radar observées et prévues, prévisions déterministes et probabilistes. Il permet au client d'être prévenu (mail, SMS, Twitter) sur des dépassements de seuils en cours et à venir sur l'un de ses ouvrages, bassin-versant,...etc.

(tamis inox avec une maille de taille et de forme spécifiques) comportant un géotextile non tissé sur chaque face. Le dispositif permet de stopper les matières en suspension et les flottants, et ainsi d'injecter une eau "propre" dans la structure réservoir. « Le système est efficace s'il s'accompagne d'une décantation d'au moins 240 litres utiles », prévient Jean-Jacques Hérin.

Les réseaux de collecte eux-mêmes peuvent être utilisés pour maîtriser les écoulements de temps de pluie. L'installation de clapets régulateurs F-Reg dans les regards de visite permet par exemple de leur donner une double fonction de stockage et d'évacuation sans modifier leur débit capable. À la manière de feux de signalisation sur un réseau routier, ils transforment les conduites en organe de régulation mobilisant à moindre coût des milliers de m<sup>3</sup> de stockage inutilisés dans les réseaux existants. La métropole Nice Côte d'Azur est ainsi en train d'en mettre en place sur ses réseaux unitaires. Environ 100 m<sup>3</sup> de stockage par kilomètre de réseau sont ainsi mobilisables. Pour des projets nouveaux, associés à des conduites surdimensionnées, ces dispositifs permettent de mettre en œuvre un stockage simple et économique, particulièrement lorsque le foncier est cher ou peu disponible. La métropole d'Aix-Marseille qui l'utilise déjà, souhaite ainsi compenser l'imperméabilisation des sols provoquée par l'urbanisation du quartier Euro-méditerranéenne.

Les Nidagravel et Nidagrass, de Nidaplast, s'adressent à des surfaces autres que la voi-

rie. Ce sont des panneaux stabilisateurs en nid d'abeille de 30 à 40 mm d'épaisseur, fermés d'un côté par du géotextile et remplis de gravier pour l'un ou d'herbe pour l'autre. Posés sur la terre (géotextile au fond), ils permettent de construire des surfaces résistant au poids des véhicules (parkings) ou des usagers des espaces verts. « Le choix entre le gravier et l'herbe dépend de considérations esthétiques. Dans les deux cas, le produit assure le drainage vertical des eaux pluviales » affirme Hatim Bahi Slaoui, responsable technique chez Nidaplast. L'université de Lille 2 a ainsi choisi Nidagrass pour rénover un parking

en août 2016, alors que les Monuments de France ont préféré Nidagravel pour les allées de la Villa Cavrois, à Croix.

## Les bassins d'infiltration, parfois inévitables en collectif

Si l'infiltration directe n'est pas possible, ou le sol pas assez perméable, il faut adopter des solutions de déportation/retardement à base de bassins d'infiltra-



Les solutions destinées aux particuliers ou entreprises confrontés à l'obligation de gérer leurs eaux pluviales, se développent. Les solutions proposées à cette échelle reposent sur les mêmes éléments que celles destinées aux collectivités, à l'image du kit Rainbox 3S de Dyka.

Dyka

## SOYEZ ACTEUR DE VOTRE ÉCOSYSTÈME

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

Filtrer  
+  
Dépolluer  
=  
Protéger

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)

**En traitant à la fois la pollution sous forme solide et dissoute contenue dans les eaux de ruissellement, HydroMaxx permet aussi à Rehau de proposer aux aménageurs une chaîne de traitement désormais complète.**

tion. Les structures alvéolaires ultra légères (SAUL), blocs parallélépipédiques en matière plastique (PP, PEHD ou PVC) composés à 95 % de "vide", dominant aujourd'hui ce marché. Manuportables, faciles à assembler en ouvrages modulables selon la topographie et les contraintes du site, elles peuvent composer des bassins de quelques m<sup>3</sup> à plusieurs milliers de m<sup>3</sup>. Les constructeurs proposent souvent plusieurs classes de résistances mécaniques pour l'installation soit sous une voirie lourde, soit sous un espace vert ou une voirie légère. La profondeur autorisée d'enfouissement varie bien évidemment avec cette résistance. C'est le domaine des fabricants tels que ACO (Stormbrixx), Dyka (Rainbox 3S, Rainbox Cube) Fränkische (Rigofill), Funke, Hauraton, Simop, Graf (EcoBloc), Nicoll (Waterloc), Hamon (GEOlight), Nidaplast (AZbox), Polypipe (Polystorm), Rehau (Rausikko), Wavin (Q-Bic et Q Bic plus)...

Rehau a été précurseur sur le concept empilable avec Rausikko Box C en 2012, un SAUL sous Avis Technique. Outre ses qualités en termes de tenue mécanique et de facilité d'assemblage (sans pièce de liaison), Rausikko C a séduit de nombreuses entreprises de pose et collectivités pour ses avantages en termes de surface de stockage et de coûts de transport optimisés, particulièrement lorsqu'il s'agit de poser des bassins de plusieurs milliers de m<sup>3</sup> comme cela a été le cas pour le chantier de l'aménagement de la voie U430 à Marseille (5.600 m<sup>3</sup>) ou plus récemment à Toulouse pour un bassin sur la ZAC Empalot (2.200 m<sup>3</sup>).

Latout d'une Saul est de pouvoir s'adapter aux contraintes du terrain. GRAF a ainsi développé le module Ecobloc Inspect Flex empilable sur plusieurs niveaux mais dont la plus faible hauteur est de 36 cm. Ceci, ajouté à une forte capacité de résistance, permet, avec seulement 30 cm de recouvrement, la création d'un ensemble hydrocurable et inspectable d'infiltration ou de rétention pour une hauteur extrêmement réduite le tout circulaire en VL. Les profondeurs de fouilles sont réduites, les évacuations peuvent rester en gravitaire évitant du coup l'ajout de pompes de relevage.



De même, Waterloc de Nicoll a été conçu pour réaliser des bassins de faible profondeur (29 cm de décaissement). Légers (13 kg seulement), empilables, ces modules facilitent la manutention, le stockage et la descente dans la fouille. Ils s'intègrent à tout type d'ouvrages: zones non circulées, chaussées à trafic léger, chaussées à trafic moyen et fort.

ACO propose une gamme large de SAUL ACO Stormbrixx pour applications légères (ACO Stormbrixx SD en polypropylène, pour espaces verts et passage de véhicules légers) et applications lourdes (ACO Stormbrixx ST en polypropylène renforcé fibres de verre et ACO Stormbrixx certifié QBat en polypropylène, pour trafic intense et charges lourdes). Outre leurs avantages de robustesse, de stabilité dans le temps, d'optimisation du transport, les

modules ACO Stormbrixx, en colonnade, sont faciles à installer et sont inspectables et hydrocurables dans toutes les directions et à chaque niveau de la structure.

Fränkische a développé les Rigofill, des SAUL inspectables et hydrocurables. Le désormais classique Rigofill Inspect, certifié en France (CSTB), Allemagne (DIBT) et Grande-Bretagne (BBA), peut supporter des charges lourdes et être installé jusqu'à 6 mètres de profondeur. « Quand il n'est pas encore recouvert, les engins de chantier peuvent rouler dessus » affirme Géraldine Rousseau, responsable marketing de la société. Plus récemment, Fränkische a développé les Rigofill ST, composés de demi-chambres empilables "comme des boîtes d'œuf", qui s'assemblent par simple pression manuelle. « Nous visons les marchés export et tous les clients préoccupés par le coût du transport. Transporter des SAUL classiques revient en effet à emplit les camions ou conteneurs de vent. Le Rigofill ST permet de gagner 88 % d'espace de stockage par rapport à un SAUL classique » explique Géraldine Rousseau. Le Rigofill ST (vert) supporte les mêmes charges que l'Inspect, alors que le ST-B (noir), moins résistant, est réservé aux voiries légères et aux espaces verts. Fränkische vient d'installer un bassin de 3.100 m<sup>3</sup> en Rigofill Inspect sous le parking du théâtre du nouveau quartier de la



**Bassins d'infiltration sur le chantier de l'hippodrome de Longchamp. Réalisation Tubao.**

# intersol'2018



Congrès-Exposition International sur les Sols, les Sédiments et l'Eau  
International Conference-Exhibition on Soils, Sediments and Water

## Les Sites et Sols Pollués : Un Défi pour les Grands Projets Urbains !

Réglementation – Méthodologies – Caractérisation – Risques – Gestion – Traitements

## Polluted Sites and soils: A challenge for major urban projects!

Regulation - Methodologies – Characterization – Risks – Management – Treatments

[www.intersol.fr](http://www.intersol.fr)

27, 28 & 29 mars 2018 – Paris, France



En collaboration avec :



Le caniveau D-Rainclean (en PP) de Funke associe les fonctions de drainage, prétraitement et infiltration en un seul ouvrage.



Funke

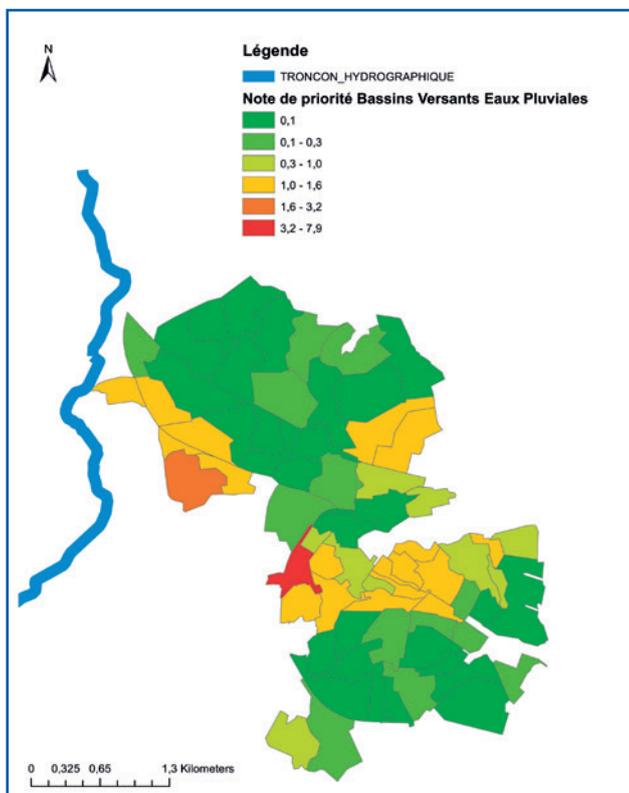
Duranne, à Aix-en-Provence.

Nidaplast commercialise ses AZ Box, des SAUL en PP inspectables et hydrocurables - et empilables pour le transport. L'inspection et l'hydrocurage des bassins se font via des tubes de réhausse comme l'explique Hatim Bahi Slaoui. Fin 2015,

Wavin a présenté Q-Bic Plus à Pollutec. L'atout de cette SAUL inspectable et hydrocurable? Tous les connecteurs et accessoires sont intégrés. « Les SAUL s'apparentent souvent à un jeu de Lego. Installer les regards et autres accessoires peut prendre du temps. Avec Q-Bic Plus, c'est tout fait. Le gain

de temps peut être appréciable sur les gros ouvrages » affirme Jean-Baptiste Chardeval, chef de produits TP chez Wavin. La firme a récemment installé un bassin sous voirie de 112 m<sup>3</sup> en Q-Bic Plus, à Thierville-sur-Meuse (près de Verdun), dans le cadre de la mise aux normes du réseau d'assainissement.

Eluvio, ATE, Wavin (Q-Bic) ou Nidaplast proposent également des solutions non hydrocurables... parce qu'elles ne se colmatent pas. Le Nidaplast EP, par exemple, repose sur le principe d'un drain central perforé en partie supérieure. Les eaux le traversent en cas de pluie modérée, ou entrent dans le reste du bassin par les perforations en cas de forte précipitation. Dans tous les cas, les déchets et matières en suspension restent dans le drain (curable): le bassin est toujours propre. « Le prix peut jouer, mais le choix dépend surtout de l'expérience du bureau d'études. Certains veulent des bassins visitables par sécurité, d'autres savent que les structures de type Nidaplast EP ne se colmatent vraiment pas » affirme Hatim Bahi Slaoui.



IRH

Compte tenu des investissements qui peuvent être conséquents, les collectivités ont également besoin d'outils permettant de hiérarchiser les priorités d'actions au niveau de leur territoire. IRH - Antea Group, dans le cadre du projet de R & D collaboratif SIMPLUV, a développé un outil d'aide à la décision permettant de hiérarchiser les différents bassins-versants en fonction d'une évaluation de leur pression hydraulique et polluante générée et de la sensibilité des milieux aquatiques récepteurs.



©Phytostore - Thierry Jacquet

Pour répondre à la problématique de pollutions des eaux pluviales en milieu urbain, Phytostore a développé un filtre planté intégré breveté appelé Jardins Filtrants® qui permet de traiter les polluants issus du lessivage des voiries (MES, hydrocarbures, métaux). Ces ouvrages techniques paysagers sont constitués de matériaux spécifiques et plantés par un choix de plantes adaptés au traitement des eaux et au développement de la biodiversité. Phytostore intègre cette démarche dans ces projets urbains notamment sur le projet de la ZAC et du parc des Docks à Saint-Ouen dans le 93 où Phytostore est maître d'œuvre.

Une gamme complète  
pour l'infiltration des  
eaux pluviales avec

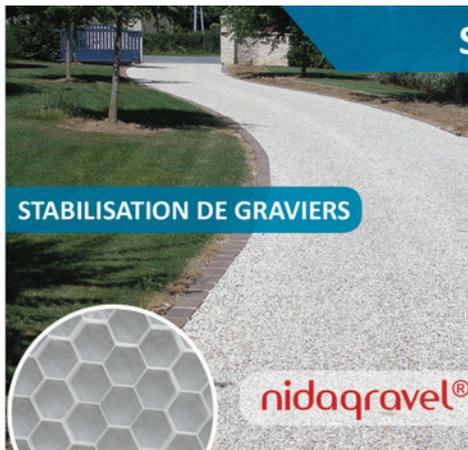


Retrouvez l'ensemble  
de nos solutions et  
références chantiers  
sur notre site

[www.nidaplast.com](http://www.nidaplast.com)



## SOLS PERMÉABLES



STABILISATION DE GRAVIERS

nida gravel®



RENFORCEMENT DE GAZON

nida grass®

## BASSINS ENTERRÉS



BASSIN PROPRE ET AUTOCURABLE

nidaplast EP®



BASSIN 100% INSPECTABLE

azbox

WATER MANAGEMENT



BUILDING SUCCESS

## MEACLEAN PRO LA SOLUTION INNOVANTE POUR UN TRAITEMENT EFFICACE DES EAUX DE RUISSELLEMENT



### MEACLEAN PRO

- ✓ Est le premier système de filtration des eaux pluviales par substrats multiples conçu pour un drainage linéaire efficace.
- ✓ Il capture efficacement les métaux lourds (>99%), les matières organiques et les sédiments.
- ✓ Excellente tenue dans le temps
- ✓ Conception optimale pour applications en zones de circulation, zones de stationnement et secteurs privés.
- ✓ Facile à combiner avec des systèmes d'infiltration situés en aval
- ✓ Aujourd'hui, la dépollution et le stockage des eaux de pluie représentent un enjeu primordial. Enjeu d'autant plus important lorsqu'il concerne le traitement des eaux de ruissellement en zones de circulation intense. Le drainage de ces zones nécessite souvent une phase de planification pour résoudre les problèmes liés aux contraintes d'engorgement des routes. Il convient donc d'apporter des solutions novatrices.

MEACLEAN PRO est le premier système de filtration des eaux pluviales par substrats multiples qui capture les matières polluées tout en assurant un drainage linéaire. Cette technique est une alternative efficace à la filtration des eaux pluviales en milieu naturel. Utiliser le caniveau filtrant MEACLEAN PRO dans les lieux privés et publics tels que les routes, les parkings, les garages etc., permet de :

- ✓ Capturer les métaux lourds tels que plomb, le zinc, le cuivre, le nickel, l'étain, le chromate ou le cadmium ;
- ✓ Filtrer les résidus d'hydrocarbures ;
- ✓ Eviter la pollution des eaux souterraines, des sols et des stations d'épuration ;
- ✓ Protéger durablement les sols et les eaux souterraines.

### Autres avantages :

- ✓ Investissements et coûts d'exploitation faibles ;
- ✓ Charges admissibles jusqu'à 600 kN (classe E 600) ;
- ✓ Garantie élevée (certification DIBT) ;

Cimentub a développé son offre de solutions sur mesure en proposant la conception et la préfabrication d'ouvrages de décantation particulière livrés clés en main. Trois unités de décantation particulière ont été mises en place pour l'aménagement d'une plateforme sur les quais du Port de Saint-Malo géré par la Chambre de Commerce et de l'Industrie d'Ille-et-Vilaine.



Cimentub

C'est également le cas de la structure Géolight, brevetée par Hamon il y a plus de 25 ans, dont le système de diffusion (drain de diamètre 500 mm) facilite le nettoyage, de même que les perforations et la circulation horizontale de l'eau à travers la structure. Le système Rausikko Box de Rehau se différencie également en jouant la carte de l'entretien facilité et de la pérennité du bassin en proposant un canal de diffusion et de sédimentation fermé, localisé aux seules arrivées d'eau. Les sédiments ne s'éparpillent pas sur le reste de la structure et cela permet de limiter les opérations de nettoyage aux seuls canaux : un gain de temps non négligeable lors des opérations d'hydrocurage et une économie conséquente dans le nombre de regards de visites indispensables à l'entretien de la structure.

Pour les ouvrages de plus grande dimension, les solutions dérivent de collecteurs de grandes tailles à l'image des collecteurs en PRV proposés par Amiblu. Tubao et Tubosider proposent des solutions en acier galvanisé ondulé reposant sur des bassins d'infiltration circulaires visitables et des puits d'infiltration. Tubo'Infiltration® de Tubosider permet par exemple de stocker de gros volumes d'eau lors d'événements pluvieux afin de les laisser s'infiltrer dans le sol. Les volumes stockés peuvent atteindre 6,70 m<sup>3</sup>/ml pour le diamètre 2.900 mm chez Tubosider et plus de 7 m<sup>3</sup>/ml pour le diamètre 3000 mm chez Tubao. Cimentub et Chapsol proposent de leur côté des solutions en béton qui associent différentes fonctionnalités (stockage, décantation, restitution/infiltration) tout en répondant à des spécificités très diffé-

rentes en termes de volume, de débit, d'intégration paysagère, etc....

### Infiltrer de l'eau propre...

Si l'on tient à préserver la qualité des nappes, autant ne pas y infiltrer de l'eau polluée ! Il faut donc se débarrasser des matières en suspension, de la pollution dissoute (métaux), éventuellement des hydrocarbures (peu présents à l'état libre en zone urbaine). Et ce dès le point de chute, ou à défaut avant les bassins d'infiltration.

« Les besoins en traitement sont liés au ruissellement plus ou moins important des eaux pluviales avant leur gestion par une technique quelle qu'elle soit, ou bien par la présence d'un risque de pollution particulier par exemple de type industriel, trafic intense poids lourds, souligne Jean-Jacques Héryn. Cette pollution est d'autant plus faible que localement les volumes à gérer sont modestes ».

Les particules en suspension captant l'essentiel de cette pollution, les constructeurs proposent surtout des décanteurs – outre

bien entendu les classiques dégrilleurs pour les gros déchets. Dans ce domaine, les constructeurs se font proactifs. « Pour le traitement, nous nous positionnons comme précurseurs : en l'absence de réglementation claire sur le sujet, nous avons du mal à convaincre les collectivités qui n'ont pas forcément des moyens extensibles » explique ainsi Géraldine Rousseau, de Fränkische. Elle perçoit cependant un frémissement sur le marché, estimant que « les beaux jours sont à venir sur ce sujet ».

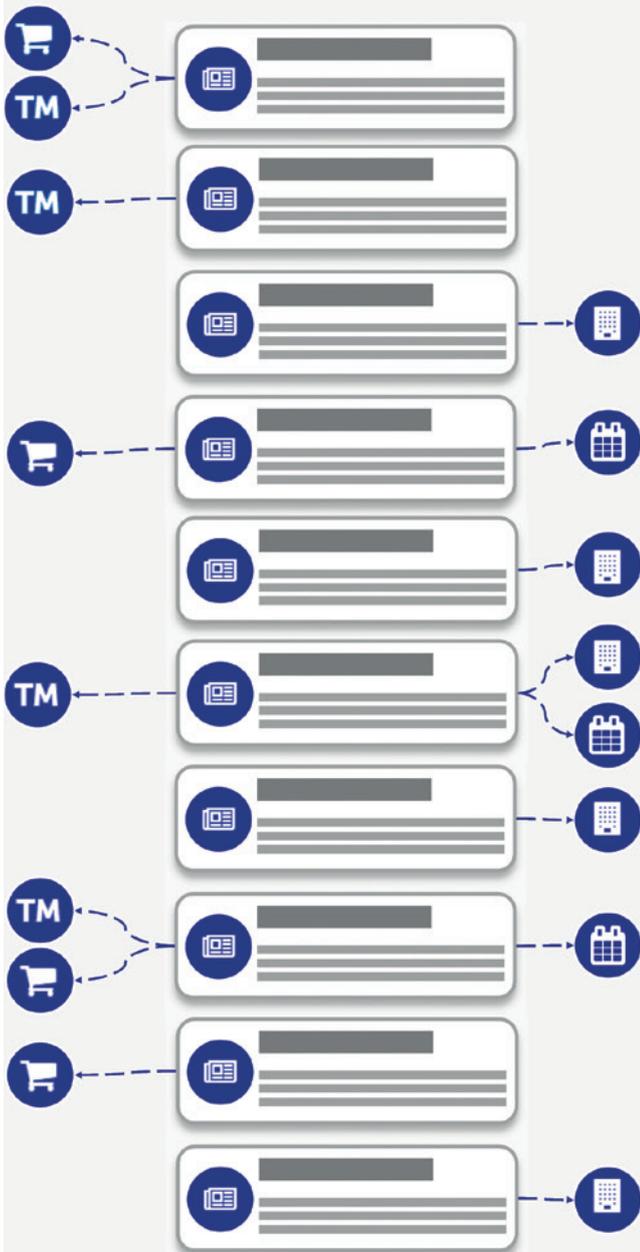
Fränkische a conçu une gamme de "tuyaux décanteurs" dont les performances ont été certifiées par le CSTB en 2015. Ce sont des canalisations en PP installées à contre-pente et pourvues dans la partie basse d'une grille anti-remobilisation immobilisant les MES. Les modèles XL et XXL plus comportent des regards d'entrée plus importants, aptes à piéger les hydrocarbures dans leur partie haute. Le Sedi-pipe Substrator comprend une cartouche filtrante pour les métaux lourds dis-



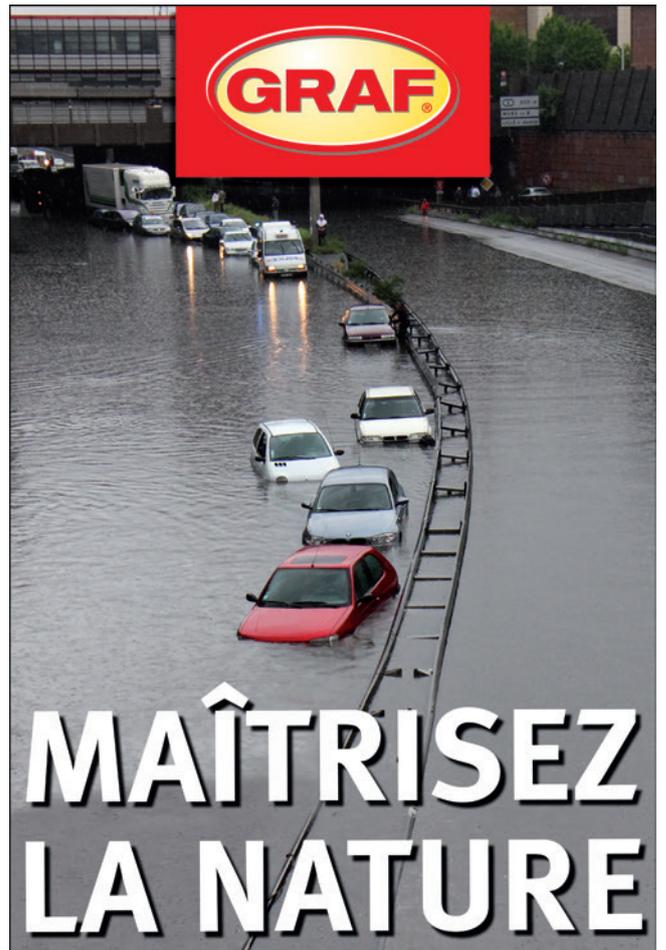
Hobas

Pour les ouvrages de grandes dimensions, les solutions dérivent de collecteurs de grandes tailles à l'image des réservoirs sur-mesure en PRV HOBAS ou Flowtite proposés par Amiblu. Faciles et rapides à mettre en œuvre, ils s'adaptent aux contraintes du site, à l'instar des 570 mètres de coques PRV 820x1420 posées à Chauny. Le dimensionnement du projet a été réalisé par les équipes Amiblu et assure la pérennité de l'installation sous voirie lourde et très faible hauteur de couverture. Le profil retenu permet d'atteindre le volume nécessaire, malgré la faible hauteur de stockage disponible.

L'information de votre secteur, en flux continu  
Et déjà classée.



[franceenvironnement.com](http://franceenvironnement.com)



# MAÎTRISEZ LA NATURE

INFILTRATION ET RÉTENTION  
**SAUL EcoBloc GRAF**  
SOLUTION POUR BASSIN D'ORAGE



INSPECTABLE  
HYDROCURABLE  
REGARD INTÉGRÉ  
PASSAGE CAMIONS



Contactez-nous pour toute  
demande de dimensionnement

☎ 03.88.49.73.10  
info@graf.fr

[www.graf.fr](http://www.graf.fr)

sous. Le type de Sedi-pipe (basic, level, XL ou Substrator) utilisé dépendra donc des contraintes locales : type de pollution, débit accepté, surface à traiter... Fränkische fournit un abaque guidant les bureaux d'études dans leur choix. La firme a équipé en octobre 2016 une aire de déchargement du port autonome de La Rochelle. « Ils avaient, entre autres pollutions, des problèmes de poussières de céréales qui dégradent les eaux de baignade proches. Nous avons fourni onze Sedi-pipe de 24 mètres, installés en parallèle » se souvient Géraldine Rousseau, qui souligne l'intérêt des ports et autres grandes infrastructures côtières pour le Sedi-pipe, y compris au Maroc. En mai 2017, la firme a fourni une solution de traitement des eaux pluviales le long de boulevards très circulés du centre-ville de Valenciennes. Dix Sedi-Pipe XL, installés en série le long de cette voie, protègent désormais le réseau aval. Saint-Dizier Environnement a développé la gamme UTEP, des décanteurs-dépouilleurs horizontaux en acier pouvant traiter de 36 à 540 m<sup>3</sup>/heure. Après un dégrillage, l'eau passe par une chambre de dessablage (pour les déchets lourds) avant d'être dirigée sur un décanteur lamellaire en nid

d'abeille (en PP). À la sortie, un siphonoïde piège les liquides légers. Depuis 2016, Saint-Dizier propose Aspibou, une colonne qui facilite grandement l'utilisation des UTEP. « L'exploitation des ouvrages coûte cher, il faut donc l'optimiser. Aspibou mesure le niveau de boue et, uniquement lorsque c'est nécessaire, permet de récupérer les boues sous les lames » explique Jean-Yves Viau, directeur opérationnel de Saint-Dizier. Pour les gros chantiers, Saint-Dizier peut également créer des solutions sur mesure, à l'instar du décanteur récemment installé sur la zone "polder" du port de Brest. « Ce seul ouvrage traite les eaux de plusieurs dizaines d'hectares » précise Jean-Yves Viau.

De son côté, Cimentub a développé son offre de solutions sur mesure en proposant la conception et la préfabrication d'ouvrages de décantation particulière livrés clés en main. « Pour le chantier du Port de St Malo (35), nous avons dimensionné trois unités de traitements type décanteur lamellaire afin de dépolluer les eaux pluviales de la plateforme portuaire, explique Stéphane Moncomble, Directeur commercial. Ces ouvrages permettent une interception des matières en sus-

*pension (MES) via les blocs lamellaires et des hydrocarbures grâce à l'obturation automatique en sortie ».*

En complément de ces trois unités, Cimentub a également conçu les ouvrages de by-pass, régulation, surverse et visite ce qui représente une dizaine d'éléments. « Tous ces ouvrages sont bien sûr équipés des vannes, régulateur à flotteur et clapet anti-retour pour une livraison clé en main », souligne Stéphane Moncomble. Simop commercialise également une large gamme de décanteurs particuliers. Réalisés en

polyester armé de fibre de verre, ils sont insensibles à la corrosion et obtiennent les mêmes propriétés mécaniques que l'acier tout en simplifiant la pose par leur légèreté.

## Ne pas se laisser déborder

Pour "lisser" les variations de débit propres aux eaux pluviales, les constructeurs comme Dyka, Saint Dizier ou Rehau, entre autres, ont conçu des systèmes de régulation basés soit sur des orifices calibrés (ajutage) soit sur l'effet vortex. Fränkische propose trois outils interchangeables, basés sur le même regard Storm : un dégrilleur, un limiteur de débit par ajutage et un régulateur vortex. « Pour plus de souplesse dans la réalisation des chantiers, le regard est constamment disponible chez tous les négociants. Les plaques amovibles portant les outils sont quant à elles réalisées sur commande en fonction des débits souhaités. Cela permet également de faire évoluer le réseau » explique Géraldine Rousseau. Wavin propose Corso, un dispositif de régulation déclinable lui aussi en version ajutage ou vortex, qui s'installe dans un regard classique soit en aval d'un bassin d'infiltration, soit en amont (et éventuellement en aval) d'un ouvrage de traitement. C'est un Corso réglé à 20 l/s, couplé à un bassin infiltrant en Q-Bic Plus, qui a été retenu pour gérer les eaux pluviales d'un lotissement à Saint Amant-Tallende, près de Clermont-Ferrand.

## Des solutions pour les particuliers et petites entreprises

Les particuliers ou entreprises (supermarchés par exemple) confrontés à l'obligation de gérer leurs eaux pluviales représentent un marché distinct. Les solutions proposées à cette échelle reprennent parfois les mêmes éléments (SAUL par exemple) que celles destinées aux collectivités. D'autres sont plus spécifiques, comme les toitures réservoir, systèmes de stockage tampon alimentant souvent des toits végétalisés. Le Prieuré, Nicoll, Hamon (associé à Sopréma spécialiste de l'étanchéité) ou Nidaplast sont présents sur ce marché. Nidaplast propose sa solution Nidarooof, un panneau souple en nid d'abeille d'une hauteur de 4 à 52 cm. « La demande augmente, un peu par effet de mode sur les bâtiments neufs. Nous nous sommes associés à Siplast,



Regard Rausikko DN600 de Rehau avec limiteur de débit intégré (système réglable 4 positions) .

**Installation d'une quarantaine de cuves de rétention Platine dans un lotissement. La faible hauteur de la cuve Platine développée par Graf permet un gain de temps appréciable lors de l'installation.**



Grif

spécialiste de l'étanchéité, pour constituer une solution complète appelée Waterroof » précise Hatim Bahi Slaoui, responsable des projets techniques chez Nidaplast. Un tel système a été installé en 2015 sur le toit du groupe scolaire Dauphine-Georges Chardon à Orléans. Soit plus de 2.300 m<sup>2</sup> de Waterroof surmontés d'une couche de substrat végétalisé, pour créer une toiture "zéro rejet".

L'eau des gouttières et/ou celle tombant sur la surface non construite (jardin, allée...) peut être dirigée vers de petites structures en sous-sol, inspirée des bassins d'infiltration collectifs et livrées prêtes à monter. La plupart des constructeurs de SAUL ou drains proposent désormais ce genre de kits. Dyka (ex-Sotra Seperef) vend toujours son tunnel d'infiltration Duborain mais met aujourd'hui en avant le kit EP Rainbox 3S, composé de modules Rainbox (douze pour le kit de base plus des extensions possibles de quatre), d'un regard d'inspection muni d'un seau à feuilles et d'un tronçon de tube d'assainissement. « Les particuliers et petites entreprises ne disposant pas d'engins de chantier peuvent le mettre en œuvre par leur propre moyen » avance Stéphanie Ducatillon, chef de produit chez Dyka. Le kit se substitue aux lourds anneaux de béton perforé constituant les classiques puits perdus, qui exigent des fouilles profondes et des engins de manu-

tention. Inadapté à la voirie lourde, le kit EP Rainbox 3S supporte cependant le passage occasionnel de véhicules, comme par exemple en entrée de garage.

Chez Simop, la gamme Aquamop permet de récupérer, filtrer, préserver, stocker et restituer les eaux issues des précipitations avec un débit régulé, une solution alternative pour gérer les eaux pluviales à la parcelle. Conçues pour être enterrées, elles s'insèrent parfaitement dans le paysage. Ces solutions sont disponibles pour les particuliers et les collectivités.

### **Au tour des centre-ville...**

« Aujourd'hui, la gestion des eaux pluviales est plutôt bien maîtrisée dans les quartiers nouveaux, par exemple les écoquartiers. Le gros enjeu des années à venir est

l'intervention sur l'urbanisation existante, la déconnexion des réseaux » souligne Jean-Jacques Hérin. Se pose alors la question de l'espace disponible: le sous-sol, en particulier, est souvent très encombré de réseaux divers. Les constructeurs ont donc conçu des versions spéciales de leurs dépollueurs, en les faisant passer à la verticale. Fränkische a ainsi présenté le Sedi-point en 2016. L'eau pénètre par le bas de la chambre de décantation et remonte le long d'une spirale qui la ralentit. Les MES sédimentent au fond, tandis que les hydrocarbures sont retenus par un tube central immergé. Adapté à des surfaces à traiter de l'ordre de 500 à 2.000 m<sup>2</sup>, Sedi-point peut supporter le passage de véhicules jusqu'à 60 tonnes. L'entretien annuel est facilité par un tube de maintenance muni d'une tige télescopique. Un seul opérateur peut réaliser l'intervention, par aspiration et lavage haute pression.

Nidaplast propose son Nidatreatment, conçu pour une surface maximale de collecte de 1.000 m<sup>2</sup>. Pourvu d'un dégrilleur en entrée, il retient les MES grâce à des cou-

nelles et les liquides légers (hydrocarbures) par une cloison siphonoïde. La version KF est munie d'un filtre diminuant la pollution dissoute. Saint Dizier Environnement a développé le Stoppol, ouvrage en polyester certifié en Allemagne auprès du NRW, pour traiter les effluents de surfaces allant jusqu'à 1.000 m<sup>2</sup>. Après dégrillage, les MES sont piégées en fond de cuve sur des coupelles de décantation. « Nous proposons également une version pourvue d'un filtre breveté à l'international pour les polluants très fins et dissous » ajoute Jean-Yves Viau. Le Stoppol peut aussi retenir jusqu'à 50 litres d'hydrocarbures mais n'est pas développé pour ce type de pollution, rare à l'état libre en milieu urbain. « Nous disposons de séparateurs pour des applications comme les stations-service ou aires de lavage, mais c'est un autre marché. Certains exploitants d'aires de lavage utilisent cependant le Stoppol après le séparateur, pour réutiliser l'eau » signale Jean-Yves Viau. Wavin a également développé un décanteur vertical à effet hydrodynamique, le Certaro HDS. « Un dispositif siphonoïde retient les flottants mais sa fonction première est de piéger les MES, qui fixent 80 % de la pollution » affirme Jean-Baptiste Chardenal.

Chez Rehau, l'ensemble HydroMaxx résulte de l'association d'un module de sédimentation SediClean permettant de séparer les particules solides avec une unité d'adsorption et de filtration HydroClean pour séparer les particules fines,



MEA

**Meaclean Pro, développé par Mea, est une solution capable de drainer de larges volumes d'eau tout en libérant celle-ci de la pollution organique, inorganique et chimique.**

## Des caniveaux épuratoires Hauraton pour l'éco-quartier Novaciéries à St-Chamond (42)

L'éco-quartier Novaciéries sur la commune de St-Chamond est sorti de terre sur une ancienne friche industrielle dans le cadre d'une grande rénovation urbaine. Accueillant des bureaux privés et les locaux de petites industries, l'ensemble du projet, soutenu par St-Etienne Métropole, constitue aujourd'hui un éco-quartier entièrement dépollué.

Afin de préserver la qualité environnementale du nouveau site malgré le trafic quotidien de voitures et de camions d'approvisionnement, St-Etienne Métropole a fait le choix d'installer des caniveaux et systèmes d'écoulement capables de filtrer les hydrocarbures présents dans les eaux de ruissellement (polluants issus du passage des véhicules).



Le choix s'est porté sur les caniveaux épuratoires DRAINFIX CLEAN de Hauraton, pour la collecte et le traitement des eaux de pluie polluées. Ce système se compose de caniveaux FASERFIX SUPER résistants à des charges extrêmes, complétés d'un substrat de filtration Carbotec ayant une 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 ». Les polluants contenus dans les eaux pluviales sont ainsi retenus par le substrat de filtration. Au total, 139 mètres de DRAINFIX CLEAN 300 et 400 ont été posés en classe E600-F900. 9 m<sup>3</sup> de substrat Carbotec assurent le filtrage des eaux de pluie polluées.

les huiles minérales ainsi que les substances polluantes dissoutes telles que le plomb, le cuivre et le zinc. Le passage de l'eau à l'intérieur de l'unité de filtration, par un phénomène d'adsorption, précipite les ions métalliques à l'intérieur de ce filtre. L'intelligence du système réside dans la vitesse à laquelle on fait travailler l'adsorption et l'écoulement à l'intérieur. Travailler à des vitesses très faibles, de l'ordre de 0,05 m/s, permet d'optimiser la cinétique de l'adsorption sur le filtre. En traitant à la fois la pollution sous forme solide et dissoute contenue dans les eaux de ruissellement, HydroMaxx permet aussi à Rehau de proposer aux aménageurs une chaîne de traitement désormais complète.

Et pourquoi ne pas intervenir dès le drainage initial? C'est ce que propose Hauraton avec DRAINFIX®CLEAN, un caniveau traitant les eaux grâce à substrat filtrant carboné ou Birco avec le BNirco Pur. Funke, de son côté, associe les fonctions de drainage, prétraitement et infiltration dans un seul ouvrage, le caniveau D-Rainclean (en PP). Un ouvrage percé (pour l'infiltration), muni d'un substrat aspirable (tous les 15-20 ans) pour l'adsorption des métaux et d'une réserve d'eau permettant le développement d'une vie microbienne qui élimine les hydrocarbures. Il peut être associé à une structure tampon en SAUL pour différer l'infiltration si le sol est peu perméable. Le système, mis en place depuis plus de 15 ans maintenant, ne demande que peu d'entretien.

Grâce à sa technologie de substrat à plusieurs niveaux, MEACLEAN PRO, déve-

loppé par MEA, est une solution innovante capable à la fois de drainer de larges volumes d'eau tout en libérant celle-ci de la pollution organique, inorganique et chimique. Les substances telles que les métaux lourds, les hydrocarbures mais aussi les huiles minérales sont retenues grâce à ce caniveau filtrant. « Ce sont 99 % des métaux lourds qui sont ainsi récupérés par ce système, explique Samuel Koenig, Directeur de MEA. Il s'installe comme un système classique de drainage linéaire, offrant ainsi un avantage de taille par rapport aux solutions traditionnelles de noues: une surface minimale occupée dans l'espace urbain pour un gain incontestable en termes de temps, d'espace et d'entretien ». Avec une durée de vie de plus de 25 ans, ce système de drainage et de traitement en composite armé de fibres de verre est adapté à presque tous les

usages sur les surfaces de voirie et de parking, ainsi que dans les espaces privés.

Le principal obstacle à la gestion durable des eaux pluviales en centre-ville n'est cependant pas uniquement technique. Il faut surtout bousculer des organisations en place, accepter la transversalité, imaginer par exemple que la direction de la voirie, et non l'assainissement, prenne en charge cette question lors d'une réfection de rue. Toute réorganisation de ce genre se heurte inévitablement à des obstacles d'ordres psychologiques. Outre les contraintes réglementaires et les préoccupations environnementales, Jean-Jacques Héryn avance cependant un solide argument. « Nous estimons que cette politique mise en œuvre il y a plus de 25 ans à Douai a fait économiser plus de 35 % du coût du service public pluvial. Soit un million d'euros par an pour une communauté d'environ 120.000 équivalents-habitants ». De quoi aider à surmonter bien des obstacles... ■



Décanteur particulière avec châssis-speed réalisé en PRV sur-mesure (débit de traitement: 54 litres/seconde). Réalisation Simop.