



Les solutions en acier galvanisé Spirel de ViaCon France allient modularité et conception sur mesure.

ARTICLE
INTERACTIF



Eaux pluviales: quand la ville (ré)apprend à composer avec l'eau

Adrien Ruffer



Abstract

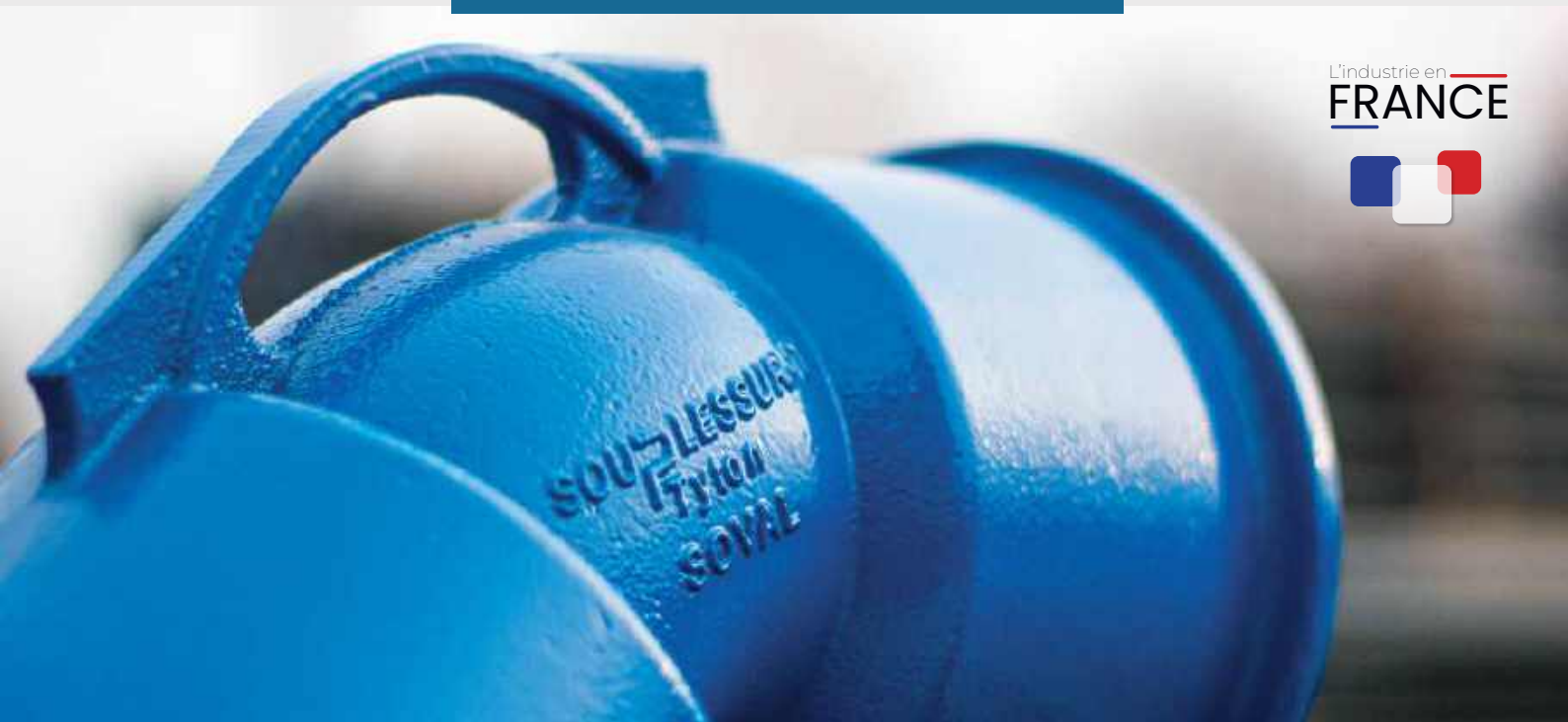
Long regarded as mere runoff to be drained away, stormwater is now taking on a new status in cities. Volumes must be controlled, pollution treated, and soils preserved—making stormwater management a full-fledged lever of urban development projects. Through field-implemented solutions, industrial feedback and evolving regulations, local authorities are shaping a more integrated and sustainable approach.

Longtemps considérées comme un simple ruissellement à évacuer, les eaux pluviales changent de statut dans les villes. Volumes à maîtriser, pollution à traiter, sols à préserver... Autant d'éléments qui font de leur gestion un levier à part entière des projets urbains. À travers les solutions déployées sur le terrain, les retours d'expérience industriels et l'évolution de la réglementation, les collectivités esquissent une approche plus intégrée et plus durable.

L'eau de pluie change de nature au premier contact avec un élément. Ce premier ruissellement suffit à la charger de matières fines, de poussières ou de résidus urbains. Elle devient alors une eau pluviale, c'est-à-dire un flux qu'il faut accompagner pour éviter qu'il déborde ou qu'il s'infilte au mauvais endroit. Pendant longtemps, les communes ont privilégié

une stratégie simple: éloigner ce ruissellement le plus vite possible vers les réseaux d'évacuation. Mais cette logique atteint ses limites. Les volumes reçus ne ressemblent plus à ceux d'hier et la gestion classique n'est plus suffisante pour répondre à des situations nouvelles et souvent inédites.

« Le sujet qui monte le plus vite en importance aujourd'hui concerne les volumes,



ADDUCTION D'EAU POTABLE



Tuyaux fonte, PVC, PEHD ; raccords ; têtes de bouche à clé ; coffrets et regards compteur ; robinetterie ; fontainerie ; équipements de réservoir...

Nos solutions

Souplessur-T
BE DN100



Capot regard
sécurisé VIGI



Raccord à brides
Té DN150 TB 100



Tuyau fonte DUKTUS
ZMU avec joint



Manchon de réparation
KRAUSZ REPAMAX



Tête de bouche à clé
ronde 5kg N°137



www.soval.fr

avec cette alternance de situations de «trop d'eau» ou de «pas assez d'eau», analyse Mathilde Orquevaux, vice-présidente de la Commission Eaux pluviales et Aménagement au sein de l'Astee¹. Cette réalité met les collectivités face à une équation instable, où l'excès d'eau peut se transformer en contrainte immédiate, tandis que son absence alourdit les tensions sur les sols et les usages.

Dans ce contexte parfois paradoxal, la manière d'aborder les eaux pluviales change en profondeur. Les services techniques ne raisonnent plus uniquement en termes de drainage, mais s'intéressent davantage aux solutions capables de retenir, d'infiltrer ou de ralentir l'eau au plus près de son point de chute. Le changement climatique s'accompagne davantage de fortes pluies et de périodes de sécheresse plus longues. Quiconque construit, planifie ou exploite aujourd'hui a besoin de systèmes qui limitent les pics d'inondation, réduisent les coûts et rendent l'eau utilisable comme ressource. Une ville «éponge» consiste à recueillir l'eau de pluie là où elle tombe, à la prétraiter, la stocker temporairement et la laisser s'infiltrer ou la réutiliser. L'eau reste ainsi dans la ville, ce qui soulage les égouts et garantit des quartiers verts et plus frais, affirme la société MEA, qui propose des caniveaux de drainage, des solutions de filtration, des caissons d'infiltration, etc. «On voit aujourd'hui



La réalisation sur mesures des bassins Tamp'Eau en PEHD de Polieco permet une insertion le long d'une rue, en limite de parcelle ou encore autour d'un bâtiment, ce qui facilite leur mise en place dans des sites contraints.

émerger de nouvelles approches intégrées qui combinent gestion quantitative, traitement de la pollution et aménagement urbain. Elles témoignent d'un changement profond: l'eau pluviale devient un élément structurant du projet urbain, et non un simple flux à évacuer», observe Christine Feray, responsable du secteur d'activités Eau et gestion des milieux aquatiques au Cerema².

Cette évolution dépasse d'ailleurs le seul champ de l'assainissement. «La gestion des eaux pluviales évolue vers une approche plus transversale, articulée autour du cycle de l'eau et reliée aux questions de voirie, d'urbanisme et

d'aménagement», observe, quant à elle, Élodie Brelot, directrice de l'association Graie. Les projets urbains intègrent donc désormais l'eau pluviale comme un paramètre de conception à part entière. Cette évolution ouvre un large éventail de solutions, devenues indispensables pour répondre aux contraintes urbaines actuelles.

«La ressource en eau potable ne dépend que de la pluie et de sa gestion, plus ou moins bonne, la seule alternative étant le dessalement de l'eau de mer. Aussi, face au changement climatique et du régime des pluies (plus intenses, moins nombreuses...), les collectivités se doivent d'avoir des politiques plus ambitieuses sur la gestion des eaux pluviales, en privilégiant, partout, l'infiltration dans les sols pour reconstituer le stock hydrique que sont les nappes phréatiques», explique Jean Jacques Hérin, président de l'association Adopta.

À titre d'exemple, sur les 119 000 km² de zones urbanisées du territoire national, et sur leurs seules zones imperméabilisées, il tombe annuellement une quantité d'eau de pluie de l'ordre de 30 milliards à 40 milliards de mètres cubes que l'on envoie à la mer très rapidement, avec des coûts financiers et écologiques très importants, alors que les besoins annuels en eau potable (hors industrie du nucléaire et agriculture) sont de l'ordre de 15 à 20 % de cette quantité. Or on sait qu'en moyenne,



Cimentub a réalisé un ouvrage sur mesure préfabriqué en béton permettant le passage d'un nouveau réseau en cadre au-dessus d'un réseau ovoïde existant, à Héricourt.

1. Association des professionnels de l'eau et des déchets

2. Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, référent public en aménagement, pour l'adaptation des territoires au défi climatique

PROJET EUROMÉDITERRANÉE : UTILISER LES RÉSEAUX DE COLLECTE COMME DISPOSITIFS DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES

Euroméditerranée, établissement public d'aménagement, conduit une opération de rénovation urbaine en cours depuis 1995 à Marseille et a pour ambition de créer la ville méditerranéenne et littorale de demain, à travers le développement économique, social et culturel de la zone portuaire de la Joliette à la gare Saint-Charles. C'est d'ailleurs la plus grande opération de rénovation urbaine d'Europe avec 480 hectares. Dans ce contexte, les solutions F-Reg ont été retenues pour compenser les nouvelles imperméabilisations du futur quartier d'affaires de Marseille.

LA PROBLÉMATIQUE

L'imperméabilisation des sols impliquait la création d'un bassin de plus de 5400 m². Pour optimiser la gestion des eaux pluviales de ce nouveau quartier tout en préservant au maximum le foncier, la solution la plus pertinente a été de miser sur le stockage en réseau. Lauréat du concours Med'innovant en 2015, Euroméditerranée a choisi F-Reg et ses vannes hydrodynamiques autonomes pour ce projet.



Projet Euroméditerranée

UNE SOLUTION ALTERNATIVE

La vanne hydrodynamique autonome (VHA) F-Reg transforme les réseaux de collecte en régulateurs de débit, en exploitant les volumes disponibles dans les conduites existantes comme zones de stockage temporaire.



Fonctionnement de la vanne hydrodynamique autonome

Son fonctionnement est très simple : la vanne est contrôlée par la pression générée par la hauteur d'eau à l'amont. Cette pression actionne les vérins, qui entraînent l'ouverture du battant, sans besoin d'électricité ni aucune supervision.

UN PROJET EN PLUSIEURS PHASES

La collaboration avec F-Reg commence en 2019, avec l'installation

de 5 vannes de rétention, au niveau de l'ilot Allar, pour un volume de stockage de 1200 m³. Au vu de l'efficacité de ce premier ouvrage, 4 autres quartiers seront par la suite équipés de ces solutions de stockage :

- Les Fabriques - 2023 : 2 VHA - 132 m³ de stockage,
- Cap Pinède Gèse - 2024 : 7 VHA - 200 m³ de stockage,
- Cazemajou - 2025 : 9 VHA - 993 m³ de stockage,
- Les Crottes - 2026 : Projet encore en études



VHA Cap Pinède Gèse

SIMPLICITÉ DE MISE EN OEUVRE

Installées par une équipe de deux techniciens internes à F-Reg, les vannes ont nécessité entre 1 et 2 jours de pose chacune.



Installation VHA Ilot

GAIN FONCIER ET ÉCOLOGIQUE

À ce jour, 23 vannes ont déjà été installées. À terme, le projet Euroméditerranée permettra de mobiliser plus de 4000 m³ de volumes de stockage dans les canalisations, grâce au stockage en réseau et à la mise en place des VHA. Ce dispositif permettra non seulement de réduire l'impact de l'imperméabilisation du nouveau quartier mais aussi de limiter les inondations urbaines.



EN SAVOIR PLUS
CONTACT@F-REG.FR
F-REG.FR

la part d'eau de pluie qui contribue à la recharge des nappes phréatiques (profondes ou alluviales) est de 25% de la pluviométrie annuelle.

«Aussi, la nécessité de gérer les eaux pluviales en les infiltrant, par tout un ensemble de solutions que nous portons (solutions fondées sur la nature, revêtements perméables, solutions enterrées), est, en tout premier lieu, dictée par nos besoins de produire l'eau potable dont nous avons besoin. Bien évidemment, ces éléments ne doivent pas exclure les besoins de revenir, en agriculture, à des pratiques culturelles plus respectueuses de la qualité des sols, de leur teneur en matière organique. Cela réduirait les ruissellements et coulées de boues, les besoins en irrigation, et participerait mieux à la recharge des nappes phréatiques et de leur qualité chimique», poursuit Jean Jacques Héryn.

GÉRER LES VOLUMES DANS DES ESPACES URBAINS CONTRAINTS

Dans les centres urbains, la gestion des volumes reste le premier défi. Le manque d'espace impose de loger les ouvrages sous la voirie, dans des zones où les profondeurs varient et où les charges sont parfois importantes. Les solutions doivent donc cumuler plusieurs qualités: résistance mécanique, volume significatif et accessibilité pour l'exploitation. Ce sont ces contraintes très concrètes qui guident aujourd'hui les choix des collectivités.



Pour un ouvrage de gestion des eaux pluviales sous la cité administrative de Lille, le choix s'est porté sur une solution en PEHD Weholite (DN2200, volume de 976 m³) de Tubao.

La demande se porte ainsi sur des systèmes capables d'associer plusieurs fonctions sans rigidifier le projet. « Les collectivités ont besoin de solutions modulaires. Même si la tendance est à l'infiltration plutôt qu'au tamponnement avec rejet régulé, les projets hybrides associant plusieurs fonctionnalités sont de plus en plus communs », souligne Nicolas Vollerin, directeur technique et communication de Polieco.

Ces besoins ont fait émerger trois grandes familles d'ouvrages enterrés: les bassins en béton réalisés sur mesure – Cimentub a par exemple réalisé un ouvrage sur mesure préfabriqué en béton permettant le passage d'un

nouveau réseau en cadre au-dessus d'un réseau ovoïde existant, à Héricourt (Sarthe), et plusieurs ouvrages d'un diamètre de 1500 mm en béton préfabriqué pour le chantier de prolongement du tramway T1 à Noisy-le-Sec (Seine-Saint-Denis) –, les réservoirs constitués de grandes conduites enfouies et les structures alvéolaires, qui forment des blocs creux capables d'absorber l'eau sous une chaussée ou un parking. Toutes suivent une même logique, à savoir créer du volume là où l'espace de surface est déjà occupé.

Les conduites en polyéthylène haute densité (PEHD) utilisées par Polieco illustrent bien cette approche.

DANS LES LANDES, UN AQUATEXTILE POUR INFILTRER ET DÉPOLLUER À LA SOURCE



À Moliets-et-Maâ (Landes), la commune a profité du réaménagement de la plage centrale pour revoir sa gestion des eaux pluviales dans un secteur très fréquenté, avec jusqu'à 40 000 personnes par jour en période estivale. L'objectif était double: infiltrer l'eau directement dans le sol sablonneux du site et limiter l'impact des

polluants issus de la voirie. Le projet a conduit à la création de noues paysagères infiltrantes, au fond desquelles ont été installés 930 m² d'aquatextile Osmoria Geoclean développé par Solmax. À chaque pluie, l'eau traverse le textile, qui fixe et biodégrade plus de 99,9% des hydrocarbures et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), grâce aux micro-organismes naturellement présents dans le sol. La teneur résiduelle en hydrocarbures dans l'eau infiltrée reste ainsi inférieure ou égale à 0,7 mg/l. Selon la maîtrise d'œuvre SCE, cette solution permettait de répondre à deux contraintes: garantir la qualité de l'eau infiltrée tout en préservant le caractère paysager du site, sans recourir à des équipements lourds ou visibles. L'aquatextile possède par ailleurs une durée de vie de 100 ans et ne nécessite aucun entretien spécifique. La noue, quant à elle, peut nécessiter un désensablement ponctuel après de forts épisodes venteux. Le retour d'expérience confirme un dispositif discret, efficace et facile à exploiter, capable d'assurer infiltration et dépollution au plus près de la source.

SOLUTIONS POUR L'ÉTANCHÉITÉ

ÉTANCHÉITÉ OUVRAGES
HYDRAULIQUES ET CET
LIQUID STORAGE AND LANDFILL WATERPROOFING



BASSINS « SAUL » ENTERRÉS
ET OUVRAGES SPÉCIAUX
UNDERGROUND GEOCELLULAR SYSTEMS



REFECTION DE BASSIN
GEOMEMBRANE LINER REFURBISHMENT



BASSINS INDUSTRIELS
INDUSTRIAL WORKSITES



PROJETS FRANCE ET EXPORT

CERTIFICATIONS : ISO 9001 14001 45001

GESTION DES DÉCHETS

Création et réhabilitation de C.E.T Couverture de confinement

GÉNIE CIVIL

Étanchéité de bassin de rétention des eaux pluviales
Bassin de lagunage (eaux vannes/eaux usées)
Réservoir d'eau potable Réserve d'eau incendie /
bassin Sprinkler

INDUSTRIEL

Bassin de stockage d'effluents pollués (acides, CMR,
etc...) Couverture de bassins méthanisateurs
Réparation de bassins sans vidange

LOISIRS

Bassin décoratif Zone de
baignade Plan d'eau sur golf Parc
aquatique

BASSIN CUBIQUES ENTERRÉS

Stockage d'eau sous voirie Gestion des eaux
pluviales

BASSIN À CIEL OUVERT

Chantier en cours de réalisation Pose d'un
complexe d'étanchéité sur bassin à ciel ouvert

AGRICOLE

Réserve d'eau pour irrigation Étanchéité de
fosse à lisier Étanchéité de bassin viticole
et piscicole



BASSIN INDUSTRIEL



BASSIN AGRICOLE



BASSIN D'ORAGE / RÉTENTION EAUX PLUVIALES



BASSIN DE RÉTENTION EFFLUENTS



ÉTANCHÉITÉ DE LAGUNAGE OU LIT PLANTÉ DE ROSEAUX



BASSIN STOCKAGE DE DÉCHETS - CET



www.aquageo.fr



UNE ACTIVITÉ DE TECH SUB GROUP

La réalisation sur mesures des bassins Tamp'Eau permet une insertion le long d'une rue, en limite de parcelle ou encore autour d'un bâtiment, ce qui facilite leur mise en place dans des sites contraints. Une fois enterrées, elles constituent un volume linéaire où l'eau peut même être retenue puis restituée de manière contrôlée, tout en restant accessibles pour l'entretien.

Lorsque les volumes à gérer dépassent ces capacités, les collectivités se tournent vers des structures métalliques conçues pour supporter le trafic et accueillir des hauteurs de terre importantes. « Dans des zones géographiques où le foncier est rare et cher, la gestion des eaux pluviales dans des ouvrages enterrés est la plus pertinente », observe, quant à lui, Eddy Paquelet, directeur commercial de ViaCon France. Outre l'optimisation foncière, la buse métallique présente également l'avantage non négligeable de pouvoir être installée sous voirie lourde circulée. En complément de ces buses métalliques, Tubao propose des ouvrages en PEHD Weholite qui, grâce à leur durée de vie élevée, peuvent être installés directement sous bâtiment.

« Les ouvrages de tamponnement, dont la fonction est de recevoir les à-coups hydrauliques lors des épisodes pluvieux, sont désormais systématiquement intégrés dans les nouveaux projets urbains, que ce soient les projets de bâtiments, de voirie ou d'espaces verts. Ces ouvrages (bassins de tamponnement enterrés, chaussées

drainantes non étanches, situés sous la voirie, et noues) doivent être dimensionnés par la maîtrise d'œuvre en tenant compte des épisodes de pluviométrie extrêmes, qui sont de plus en plus fréquents, et du contexte hydrogéologique, ce qui conduit à en augmenter les volumes », ajoute Antoine Meli, responsable commercial chez Aquageo Étanchéité.

Ces ouvrages n'étant pas standardisés, la société, en tant qu'applicateur de géomembranes, a un rôle important de conseil auprès de ses clients. « Nous réalisons de plus en plus de bassins SAUL (Structures alvéolaires ultra légères), qui ont l'avantage de pouvoir être réalisés sous la voirie – les éléments en nid d'abeille peuvent être adaptés en fonction des charges. Comme les contraintes de mise en œuvre sont importantes, nous préconisons des produits souples comme le polypropylène (PP), ce qui permet de traiter des angles droits, et qui offre une certaine résistance chimique en cas de présence d'hydrocarbures », poursuit-il. À noter que les projets nécessitent de plus en plus que toutes les faces du parallélépipède soient étanches car ces bassins de tamponnement sont parfois eux-mêmes partiellement dans la nappe, et que des précautions doivent être également prises pour le remblayage des tranchées et les raccordements des ouvrages pour ne pas endommager le sarcophage en géomembrane, un géotextile anti-poinçonnement de forte épaisseur doit être installé en dessous



© Wavin

Les bassins SAUL AquaCell et Q-Bic plus de Wavin sont tous deux compatibles avec une galerie technique qui permet une inspection humaine du bassin.

et au-dessus de la géomembrane afin d'éviter qu'elle ne soit perforée.

Avec la densification urbaine, les SAUL et les solutions modulaires sont de plus en plus sollicitées, constate également, de son côté, le fabricant Wavin. Ces solutions répondent aux attentes prioritaires des collectivités en matière de stockage ou d'infiltration profonde en permettant de libérer de l'espace en surface, de réaliser une installation rapide – donc en engendrant moins de perturbations en centre-ville –, de disposer de bassins de grande capacité, « inspectables » et nettoyables. « Aujourd'hui, la demande des maîtrises d'ouvrage est justement d'avoir des ouvrages exploitables et facile à mettre en œuvre. Nos solutions ont un accès direct aux modules grâce à des puits de visite intégrés. De plus, nous pouvons proposer une galerie technique qui rend nos modules visitables par l'homme. Un bassin entretenu est un bassin qui conserve sa capacité de stockage et, donc, son efficacité avec un taux de vide de 96 % pour garantir le volume de stockage à long terme », explique Wavin.

Sur le chantier Siblas de Toulon Métropole, le fabricant a installé un bassin de stockage d'une capacité de 3800 m³ et équipé de deux galeries techniques, situées de part et d'autre



© Aquageo Étanchéité

Aquageo Étanchéité a réalisé la pose d'un ouvrage de tamponnement (surface de 5000 m²) sur le site du futur poste électrique de RTE de Noroit, à Sandouville (ici, avant la refermeture du bassin en 2025).

GESTION DES EAUX PLUVIALES : UNE SOLUTION ADAPTÉE À CHAQUE PROJET



ANO'PE

Puits d'infiltration modulaire,
0,5 m³ par élément



TAMP'EAU

Solution tubulaire de stockage,
tamponnement et/ou infiltration,
de 10 à 1000 m³



TAMP'EAU Cuve

Cuve de stockage tubulaire monobloc,
de 3 à 10 m³



TAMP'EAU Hybride 4 en 1

Solution modulaire permettant d'associer
4 fonctions : stockage, tamponnement,
infiltration propre et régulation

**100% RECYCLÉ
RECYCLABLE**



© Dyka

Pour des zones à faible trafic, les modules Rainbox 3S de Dyka permettent une mise en œuvre rapide pour l'infiltration ou la rétention, selon les contraintes du site (ici, un chantier avec de Rainbox 3S sous espace vert).

de l'ouvrage. Un ouvrage de prétraitement est connecté au bassin pour traiter les premières eaux de pluie, généralement les plus chargées en polluants, grâce à un séparateur d'hydrocarbures (qui n'est pas fourni par Wavin). Ensuite, l'intégralité du reste des eaux pluviales est dirigée vers les galeries techniques qui assurent une décantation permettant de dessabler les eaux avant leur rejet.

INFILTRER AU PLUS PRÈS DU POINT DE CHUTE

Pour maîtriser les volumes dès les premières pluies, Simop propose des solutions de régulation au point de chute avec sa gamme Réguléo. Ces dispositifs permettent de lisser les débits envoyés vers l'aval, limitant ainsi la surcharge des réseaux lors des épisodes pluvieux intenses. Au-delà de la

régulation, la gamme Aquamop du même fabricant s'inscrit dans une logique de récupération de l'eau de pluie. Stockée puis réutilisée pour des usages non potables, l'eau devient une ressource locale, contribuant à réduire la pression sur les réseaux et sur l'eau potable. Depuis quelques années, Simop propose d'ailleurs le «2-en-1», à savoir la régulation et la réutilisation, afin de combiner les avantages de chacune. Si le stockage reste incontournable dans les zones denses, les collectivités cherchent aussi à ramener l'eau là où elle peut jouer un rôle utile, c'est-à-dire dans le sol. L'infiltration au plus près du point de chute est devenue un réflexe dans de nombreux projets, portée par l'idée que le ruissellement n'a pas vocation à parcourir des dizaines de mètres avant d'être géré. Plus l'eau pénètre tôt dans le sol, moins elle met sous pression les réseaux et plus elle contribue au fonctionnement naturel du terrain.

Cette logique s'appuie sur des ouvrages simples à comprendre: fossés

végétalisés, tranchées d'infiltration, sols vivants ou ouvrages combinant une petite capacité de stockage et une infiltration progressive. Le Graie rappelle d'ailleurs que ces solutions à la source entrent désormais dans le panel courant de la gestion pluviale, car elles déplacent l'effort là où il est le plus efficace, c'est-à-dire au contact direct du sol. Elles présentent aussi d'autres bénéfices. En effet, elles agissent sur les îlots de chaleur, améliorent la biodiversité locale et, surtout, réduisent la quantité d'eau envoyée dans les réseaux d'assainissement déjà sollicités. À Écrouves (Meurthe-et-Moselle), la commune a fait le choix d'une gestion des eaux pluviales à la source en combinant le système RigoPlant et des cellules d'infiltration Rigofill de Fränkische France. Les eaux de ruissellement issues des voiries et des parkings sont captées directement en surface par un module végétalisé assurant un prétraitement des polluants, avant d'être dirigées vers des structures d'infiltration enterrées



© Graf

Ce bassin d'une surface de 2 000 m², installé à Angoulême (Cher) dans le cadre de la gestion des eaux pluviales d'un quartier de la ville, a été réalisé avec la gamme de SAUL EcoBloc de Graf.

NOVATECH 2026: CINQ JOURS SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS L'AMÉNAGEMENT

En partenariat avec la Métropole de Lyon et l'Observatoire de terrain en hydrologie urbaine (OTHU), l'association scientifique et technique Graie organise, du 29 juin au 3 juillet 2026, sur le Campus Saint-Paul de l'Université catholique de Lyon (Rhône), la 12^e édition de la conférence internationale Novatech sur la gestion des eaux pluviales dans l'aménagement. Au travers de conférences plénières, d'ateliers interactifs, de workshops spécialisés et de visites techniques, c'est une occasion unique, tous les trois ans,

de faire le point sur tous les développements de connaissances, les solutions techniques et organisationnelles en faveur d'une gestion plus intégrée, y compris la caractérisation et la gestion de la pollution des eaux pluviales. «En 2023, nous avons accueilli plus de 400 congressistes français (collectivités, entreprises et chercheurs) et 200 congressistes étrangers», rappelle Élodie Brelot, directrice de l'association Graie.



PRÉSERVONS
LES FONCTIONS
naturelles
DU SOL

Un projet ?
Contactez-nous



PARKINGS PERMÉABLES & VÉGÉTALISÉS

GESTION DURABLE DES EAUX PLUVIALES

DÉPOLLUTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT



03 20 06 83 76

www.o2d-environnement.com

contact@o2d.fr

SOLUTIONS MEA DE GIEP
> DÉCONNEXION DES EAUX PLUVIALES
> LUTTE CONTRE LES INONDATIONS
> INFILTRATION SUR SITE

- MEACLEAN PRO TREE**
Caniveau avec substrats filtrants
- MEARIN PG EVO AS**
Gargouille plein ciel
- MEAKERB**
Bordure éponge profil T
- MEAKERB SPLAY**
Bordure éponge profil A
- MEAKERB X**
Bordure éponge profil T2
- X-BOX HP**
Caissons de rétention et d'infiltration des EP



MEA France ■ 25 Avenue Jean Prouvé ■ 88100 Saint-Dié-des-Vosges
www.mea-group.com/fr

permettant une restitution directe de l'eau dans le sol. Cette solution compacte, intégrée au paysage et sans recours à un réseau de canalisations, illustre une approche sobre et efficace de la gestion des eaux pluviales, tout en limitant les coûts d'aménagement et en renforçant la résilience urbaine.

Toutefois, dans certains sites, la nature du terrain impose des arbitrages. Les niveaux de nappe, la perméabilité des sols ou la proximité d'ouvrages sensibles limitent parfois la capacité d'infiltration. Les solutions hybrides peuvent prendre le relais avec une partie de l'eau infiltrée lorsque le sol le permet, qui reste stockée dans un ouvrage enterré avant d'être restituée plus lentement. Cette combinaison renforce la résilience locale sans multiplier les infrastructures.

L'infiltration s'impose ainsi comme un pilier des stratégies urbaines mais elle ne peut agir seule. L'eau qui s'infiltrate transporte aussi les polluants accumulés en surface, ce qui introduit un nouveau besoin : traiter avant d'infiltrer.

Si l'infiltration permet de soulager les réseaux, elle ne résout pas tout. L'eau qui ruisselle en ville se charge d'hydrocarbures, de particules fines ou de résidus liés au trafic et aux usages urbains. C'est pourquoi il faut rechercher à infiltrer l'eau en limitant son parcours : elle est alors moins chargée et le sol, qui plus est un sol vivant, a une capacité de piégeage et de dégradation d'une partie de la pollution. Dès que l'on concentre ces eaux, le prétraitement devient alors



En installant récemment deux décanteurs hydrodynamiques DDSelect de Stradal à Marly, Valenciennes Métropole est en mesure de traiter jusqu'à 750 l/s et, donc, d'améliorer la qualité des rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel.

une étape essentielle pour éviter que les polluants ne rejoignent les eaux souterraines et les eaux de surface.

TRAITER LA POLLUTION AVANT INFILTRATION OU REJET

Le prétraitement des eaux pluviales avant infiltration n'est pas une obligation systématique. Si l'on privilégie au maximum la gestion à la source – l'eau ne ruisselle donc pas sur les surfaces –, l'infiltration peut se faire directement, car il a été démontré que les dix premiers centimètres de sol affichent un très bon niveau d'épuration, notamment des hydrocarbures. Par contre, si l'eau ruisselle sur des sites et sols pollués,

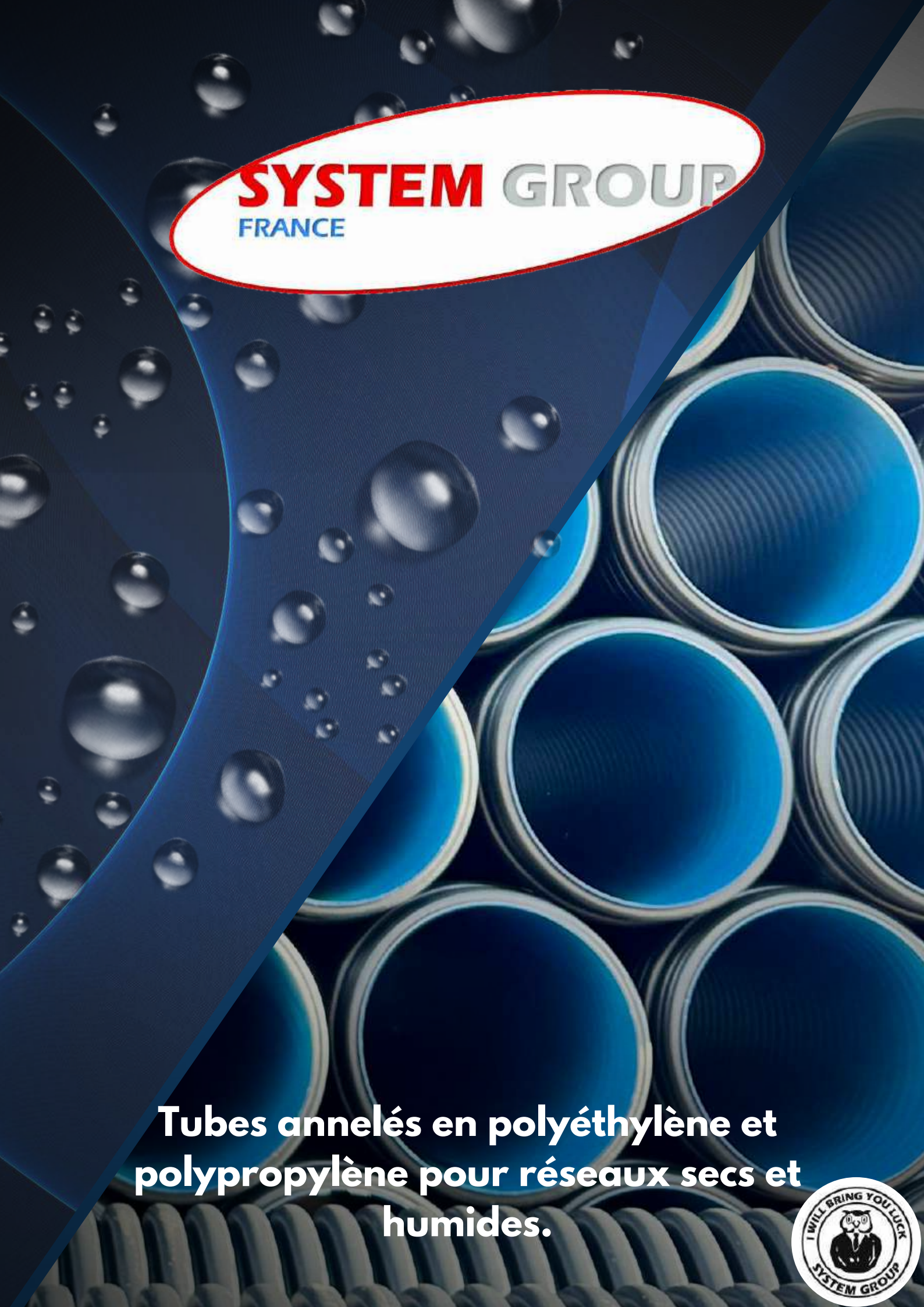
ou si l'infiltration se fait dans une zone où la nappe est relativement proche du sol, il faudra se poser la question d'un pré-traitement. « La gestion des eaux pluviales à la source a pour but de restaurer le cycle naturel de l'eau en s'appuyant donc sur des solutions les plus rustiques possibles et au maximum fondées sur la nature, et non de multiplier des ouvrages là où il n'y en aurait pas besoin », réchérir Mathilde Orquevaux (Astee).

La gestion quantitative ne pouvant pas être dissociée de la qualité, des solutions de dépollution des eaux de ruissellement comme Trithon de Simop permettent répondre aux enjeux de traitement des polluants (microplastiques, flottants, déchets divers) avant infiltration dans le sol ou rejet vers le milieu naturel. La société préconise plutôt un « train de traitement » : ce n'est plus un ouvrage isolé qui répond aux enjeux urbains, mais une succession de solutions complémentaires. Chaque étape (réguler, récupérer, traiter) contribue alors à une gestion plus durable et plus résiliente de l'eau de pluie. Ce prétraitement repose notamment sur plusieurs mécanismes complémentaires, que sont la décantation, la séparation des polluants flottants et la filtration des particules plus fines. En fait, la gestion à la source permet de bénéficier de la capacité des sols pour réellement traiter la pollution ; nous ne craignons pas la pollution du sol mais surtout que cette pollution rejoigne les milieux récepteurs (nappes et eaux de surface). D'ailleurs, le fascicule documentaire de l'Afnor



© Fränkische

À Écrouves (Meurthe-et-Moselle), la commune a fait le choix d'une gestion des eaux pluviales à la source en combinant le système RigoPlant et des cellules d'infiltration Rigofill de Fränkische France.

The background of the advertisement is a dark blue gradient. On the left side, there are numerous water droplets of various sizes, some in sharp focus and others blurred, creating a sense of depth. A large, curved blue shape, resembling a pipe or a stylized 'S', runs diagonally across the frame. On the right side, there are several circular openings of blue pipes, stacked and slightly offset, showing their interior. The overall aesthetic is clean and industrial.

SYSTEM GROUP
FRANCE

**Tubes annelés en polyéthylène et
polypropylène pour réseaux secs et
humides.**



réaffirme que les solutions naturelles sont la première solution pour gérer la pollution des eaux de ruissellement. Les industriels ont bien intégré le prétraitement dans leurs solutions. Certaines installations de gestion des eaux pluviales, en raison de leur emplacement ou de réglementations locales, nécessitent une épuration renforcée des eaux récoltées (par exemple, séparation des hydrocarbures, filtration des polluants dissous). Les regards épuratoires EcoPure de Graf sont particulièrement adaptées à ces situations: le média filtrant PureSorp utilisé permet de répondre à ces exigences plus élevées en éliminant les polluants particulaires et les polluants dissous (métaux lourds, microplastiques...) contenus dans l'eau de pluie. L'approche des industriels montre que les ouvrages enterrés ne sont plus de simples volumes de stockage: ils doivent filtrer l'eau autant que la gérer hydrauliquement.

Si, pour les travaux neufs, il est facile d'envisager des structures de traitements enterrés, cela se complique pour les réseaux existants souvent à l'étroit au milieu des nombreux réseaux déjà en place. Toutefois, une solution se démarque, le décanteur hydrodynamique DDSelect de Stradal. Avec son rapport encombrement/performance (capture de 100% des macrodéchets, des MES de taille médiane de 63 µm chargées de nombreux micropolluants) très avantageux grâce à une structure verticale, l'ouvrage permet de valoriser



Dans le cadre d'un chantier situé à Colmar pour une gestion durable de l'eau dans la ville, Graf a fourni des cuves Platine XL de 10 000 et 15 000 l.

le patrimoine existant en s'intégrant facilement sur les réseaux en place. En installant récemment deux dispositifs de dépollution hydrodynamique à Marly (Nord), Valenciennes Métropole est maintenant en mesure de traiter jusqu'à 750 l/s et, donc, d'améliorer la qualité des rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel.

Afin de pallier les îlots de chaleur, le stress hydrique, le manque de convivialité des voiries, etc., la solution est de réintroduire la nature en ville, mais les solutions polyvalentes et modulaires représentent souvent un défi pour intégrer le maximum de fonctions hydrauliques et d'aménagement urbains dans l'espace disponible. Le caniveau

hydraulique modulaire de Stradal – le lancement d'un prototype est prévu au premier trimestre 2026 – cumule de nombreuses fonctions hydrauliques (collecte, stockage, régulation, traitement, infiltration) et des fonctions d'infrastructures urbaines en intégrant, en partie supérieure, des parcs à vélos, des bornes IRVE³ ou du mobilier urbain laissant ainsi le maximum de place et d'accessibilité aux espaces circulés.

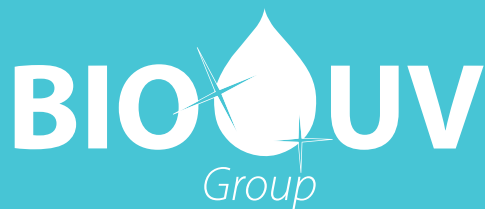
Le fabricant F-Reg, lui, met en avant le stockage en réseau. Ses vannes hydrodynamiques autonomes (VHA) disposent d'une fonction de régulation permettant de mobiliser du stockage tampon dans des réseaux existants. Cela permet de limiter les rejets polluants en temps de pluie, visant, en cela, le même objectif que la Directive européenne relative au traitement des eaux résiduaires urbaines (DERU 2), en plus de la valorisation du patrimoine existant.

La question de la maintenance revient d'ailleurs systématiquement dans les conversations. Elle fait partie des paramètres structurants des choix techniques. «La maintenance est un sujet parfois négligé alors qu'elle conditionne la performance des ouvrages, notamment lorsqu'ils sont enterrés et donc moins visibles», souligne Nicolas Vollerin (Polieco). L'accessibilité des dispositifs et la capacité à inspecter les ouvrages deviennent des critères essentiels pour garantir leur efficacité dans la durée. Dans cette logique où l'eau pluviale devient un paramètre structurant,



Dans des zones géographiques où le foncier est rare et cher, la gestion des eaux pluviales dans des ouvrages enterrés est la plus pertinente.

3 Infrastructures de recharge pour véhicules électriques.



Spécialiste du traitement de l'eau
depuis plus de 35 ans

Solutions de **traitement** et **désinfection** de l'eau **respectueuses** **de l'environnement** par **ultraviolet**

Eaux potables, **eaux chaudes sanitaires & tours
aéro-réfrigérantes**, eaux usées épurées, REUSE,
eaux de process industriel, et traitement des effluents.

- + prévention contre les légionelles
- + économie d'eau
- + sans chimie ajoutée
- + solutions clé en main



Scanner pour
découvrir toutes nos
solutions



les industriels comme Dyka proposent des systèmes capables de conjuguer stockage, infiltration, traitement au plus près du point de chute et maintenance. Ses caissons modulaires en polypropylène recyclé Rainbox C+ sont conçus pour être « inspectables » et intégrables sous voirie ou espaces verts. Leur géométrie optimise le volume disponible tout en facilitant l'entretien grâce à des canaux de sédimentation et un accès par caméra. Pour des zones à faible trafic, les modules Rainbox 3S, légers et pré-emballés dans un géotextile, se distinguent par une approche simplifiée : ils permettent une mise en œuvre rapide pour l'infiltration ou la rétention, selon les contraintes du site.

Quel que soit le fournisseur – ACO, Aquageo Étanchéité, Aquarem, BG-Graspointer, Birco, Bonna Sabla, Cimentub, Eloy Water, Eluvio, Elydan, Dyka, Ecovegetal, F-Reg, Fraenkische, Funke, Graf, Hauraton, MEA, Mehat, Nidaplast, O2D Environnement, Polieco, Saint-Dizier Environnement, SCE, Sebico, Simop, Solmax, Soprema, Stradal, TMP Convert/Jouplast, Tubao, ViaCon, Wavin, etc. –, ces dispositifs de prétraitement préparent ainsi le terrain à des solutions plus spécifiques, capables de retenir ou de dégrader certains polluants sensibles. Ils constituent aujourd'hui la première étape indispensable avant tout projet d'infiltration ou de gestion locale de la qualité des eaux pluviales.

ENTRE RÉGLEMENTATION ET CONTRAINTES : TROUVER LE BON ÉQUILIBRE

Il reste toutefois un dernier point à aborder, celui de la réglementation. Adoptée en décembre 2024, la DERU 2 marque un véritable tournant. Le texte doit être transposé en droit français au plus tard le 31 juillet 2027. Il prévoit, entre autres, la mise en place d'un plan de gestion

intégrée (PGI) d'ici 2035 pour les grandes agglomérations. Pour faire simple, le texte veut avant tout réduire l'entrée des eaux pluviales dans les réseaux et mieux encadrer les rejets par temps de pluie. Ce mouvement réglementaire s'inscrit toutefois dans une évolution plus large. *« La sécheresse de 2022 a accéléré la prise de conscience du changement climatique et l'intérêt de gérer l'eau, et l'eau de pluie en particulier, comme une ressource précieuse »*, observe Élodie Brelot (Graie). Dans les territoires, cette vision se traduit par une gestion le plus à la source possible et en transversalité : urbanisme, voirie, assainissement et espaces verts doivent désormais travailler ensemble pour organiser les trajectoires de l'eau et bénéficier des ressources de cette eau de pluie et, en même temps, gérer les risques associés au ruissellement. Et ce depuis les premières gouttes jusqu'au(x) milieu(x) naturel(s). Mais ces nouvelles exigences se heurtent encore à de nouveaux obstacles. En l'occurrence, le premier concerne la connaissance des pollutions. *« Il y a assez peu de collectivités à ce jour, qui ont fait l'exercice de quantifier les flux de polluants aux exutoires d'eaux pluviales »*, rappelle Mathilde Orquevaux (Astee). Cette connaissance aiderait pourtant les choix de solutions de traitement avant rejet aux milieux récepteurs. *« Effectivement, le PGI va très certainement encourager les collectivités à aller vers une gestion à la source des eaux pluviales, ou à la renforcer, puisque la DERU 2 demandera une évaluation au niveau des exutoires des réseaux d'eaux pluviales existants et historiques. Au sein de la collectivité du Grand Reims, par exemple, nous allons devoir quantifier le flux de pollution sortant des exutoires et d'identifier les origines de ces flux (inversions de branchements EU/EP⁴, eaux d'industrie autorisées ou non, pollutions diffuses d'hydrocarbures, de métaux lourds...),*

puis de mettre en œuvre une gestion à la source, ou alors des solutions de traitement là où les flux seront très importants », poursuit Mathilde Orquevaux. Pour résorber ces pollutions, le PGI devrait conclure à un renforcement et une accélération de la politique de gestion à la source, à la correction des inversions de branchements et, peut-être seulement, pour les rejets particuliers (conventions de rejet, axes routiers importants...), à la mise en place d'un traitement local. Viennent ensuite la maintenance, indispensable à la performance des ouvrages enterrés, et les moyens humains et financiers, très variables selon les territoires. Ce sont pourtant bien eux qui déterminent la capacité à suivre et entretenir les installations dans la durée. Dans ce contexte en recomposition, une tendance s'impose : la gestion des eaux pluviales cherche à se doter d'une approche plus fine, mieux documentée et plus cohérente. *« La transition est en cours vers une gestion plus durable, décentralisée, multifonctionnelle des eaux pluviales »*, assène encore Christine Feray, du Cerema. Les collectivités veulent, quant à elles, des solutions qui répondent pleinement à leurs besoins. Et, donc, des outils tant robustes qu'adaptables et, surtout, capables de fonctionner avec des données encore partielles tout en répondant à des exigences croissantes. ●

⁴ Eaux usées/Eaux pluviales.

Traiter avant d'infiltrer les eaux pluviales

SediPipe® élimine les polluants nocifs sur les zones à risques (industries, zones circulables, ...) et protège le milieu naturel (nappes phréatiques, rivières, ...)

FRÄNKISCHE



Les +

SediPipe®, traitement toutes surfaces

- Captation des MES sans remobiliser
- Traitement des particules fines <63 microns, les particules les plus polluantes



Seul produit de traitement en France titulaire d'un ATec CSTB

FRAENKISCHE FRANCE SAS | Route de Brienne, les Grands Champs 10700 Torcy-le-Grand – France
Tél. 03 25 47 78 10 | Fax 03 25 47 78 12 | contact@fraenkische-fr.com | www.fraenkische.fr

www.gestion-integree-des-eaux-pluviales.fr

SediPipe®
en vidéo



Traitement Air et Eau Réutilisation de l'Eau

- Garnissage structuré et vrac (air/eau)
- Dévésiculeurs et séparateurs
- Lit bactérien, Lit immergé
- Décanteur lamellaire
- Ultrafiltration innovante
- Mélangeur en ligne statique et dynamique
- Couverture de bassin fixe ou flottante
- Garnissage pour MBBR
- Anneaux pour laveur de gaz
- Racleur à chaînes de fond et de surface
- Nettoyage de bassin par pulvérisation
- Média filtrant polystyrène pour biofiltre
- Diffuseurs d'air fines bulles
- Réacteurs ultraviolet et ozone

01 34 48 34 67 | 06 08 24 75 12

info@horus-environnement.com

