

Des caniveaux Urban-I de Stradal, dont la gamme propose quatre designs de grilles personnalisables sans surcoût, sont, ici, intégrés dans le quartier du Panorama à Clamart.

ARTICLE INTERACTIF



Voirie et émergents : des solutions pour chaque usage

Ambre Moreau

Abstract

Street-level infrastructure components—such as gutters, manholes, covers, and fire hydrants—must now meet increasingly demanding requirements: more intense rainfall events, network security, maintenance by smaller crews, and aesthetic integration into the urban landscape. This represents a market of five million units annually in France, where manufacturers have focused their development efforts on four key areas over the past decade.

Les émergents de voirie, caniveaux, regards, tampons, bouches d'incendie, doivent aujourd'hui répondre à des contraintes croissantes : épisodes pluvieux plus intenses, sécurité des réseaux, maintenance avec des équipes réduites, intégration esthétique dans l'espace urbain. Un marché de cinq millions de pièces par an en France, où les fabricants ont concentré leurs développements sur quatre axes depuis une dizaine d'années.

À Saint-Malo (Ille-et-Vilaine), lors des grandes tempêtes, les vagues passent par-dessus les digues et déversent des volumes d'eau considérables sur la voirie du palais du Grand Large. La ville a fait installer une série de caniveaux Urban-I de Stradal : discrets, esthétiques, dimensionnés pour absorber des flux exceptionnels. Ce cas illustre bien ce qu'est devenu le marché des émergents de voirie, à savoir des équipements invisibles au quotidien, auxquels on ne pense qu'en cas de problème.

Caniveaux hydrauliques, tampons et regards, bouches et poteaux d'incendie, bandes d'accotement : chaque famille répond à des contraintes spécifiques, mais toutes partagent la même exigence. À savoir fonctionner sans faillir pendant plusieurs décennies, dans des conditions souvent difficiles, avec un entretien minimum. Le marché est structuré autour de fabricants aux longues histoires : Bayard, 143 ans d'existence, représente près de 65% du marché français de la protection incendie. EJ est le premier groupe mondial de conception

THE GREEN SOLUTION

**Toujours à vos
côtés lorsque vous
avez besoin de
nous.**



Brandenburger Liner

WWW.BRANDENBURGER-LINER.COM

et distribution de dispositifs de voirie. Les Fonderies Dechaumont ont plus de 160 ans et 2 000 références.

Cette profondeur historique n'a pas empêché les évolutions: ces dernières années, les fabricants – on peut encore citer ACO France, Alkern, BG-Graspointner, Birco, groupe Civitec (Fonderies de Saint-Dizier et PIL), Fondatel Lecomte, Funke France, Groupe Cahors, Hauraton, Huot, MEA France, Polieco, Saint-Gobain PAM, Seifel, Serip, Simop, Soval, Stradal, von-Roll Hydro, Wavin... – ont concentré leurs développements sur les matériaux, la sécurité, l'esthétisme et la gestion des eaux pluviales.

LA FONTE TOUJOURS DOMINANTE, MAIS DE MOINS EN MOINS SEULE

La fonte ductile reste le matériau de référence pour les tampons et regards, grâce à sa résistance mécanique, une durée de vie de plus de cinquante ans, un coût maîtrisé. Pour les caniveaux, le béton domine sous des formes de plus en plus évoluées. BG-Graspointner a développé le Filcoten HPC, un béton haute performance utilisant 55 % de ciment en moins, fabriqué dans une usine alimentée à 100 % en énergie verte. Olivier Kuhlmann, directeur général de la filiale française, précise que des bilans carbone complets peuvent être produits pour chaque chantier, une demande croissante des maîtres d'ouvrage.

Face aux matériaux traditionnels, le composite s'impose progressivement. Son premier atout est structurel: sans valeur de revente, il n'intéresse pas les voleurs. Cyril Darriet, responsable du développement des ventes de la gamme



La bouche d'incendie Restreeto de Bayard combine un dispositif Secure de protection du carré de manœuvre et un système de limitation de débit.

KIO chez Polieco, en détaille les autres avantages: « Le composite est 70 % plus léger qu'un tampon traditionnel, inerte au sulfure d'hydrogène (H₂S) et à l'air marin. Et les signaux des compteurs connectés passent à travers le matériau; on n'a plus besoin de lever le tampon pour faire de la télérelève. » Sa limite reste connue: sur les zones à très fort trafic, pour les classes E600 et F900, la fonte reste incontournable. Camille Abati, responsable communication chez EJ, est claire: le composite ne remplace pas la fonte; il possède cependant des avantages spécifiques pour des problématiques liées à la corrosion, à la masse, ou encore au vol. Le groupe Cahors fabrique, depuis plus de 50 ans, le matériau composite SMC, dont il maîtrise la formulation jusqu'à la transformation des pièces. Ce matériau, robuste et durable, et qui est intégré à la gamme de regards Eau du fabricant, répond aux enjeux environnementaux

actuels. Sa durée de vie en extérieur va en effet bien au-delà de 30 ans, il intègre plus de 15 % de matières premières recyclées et ne contient pas de composant toxique, comme les dérivés bromés. De plus, le composite SMC a une empreinte carbone favorable, due à la part importante de charge minérale qu'il contient, et qui peut être encore améliorée via l'utilisation de résines partiellement d'origine recyclée ou biosourcées.

DES CONTRAINTES CROISSANTES DE SÉCURITÉ

Les campagnes organisées de vols de fonte ont renforcé la pression sur les fabricants. Une pièce manquante représente un danger immédiat pour les usagers. Les réponses se déclinent en plusieurs niveaux de sécurisation chez EJ, selon Camille Abati: « Du simple clip-sage par barre élastique d'une grille dans son cadre (évitant tout retrait par inadvertance) à notre trappe Defenso résistante à l'effraction pendant 30 min, à destination d'ouvrages sensibles (réseaux d'eau potable, par exemple). Nous proposons également des verrous avec empreinte personnalisée et indétectable à l'œil nu pour les gestionnaires de réseaux. »

D'autres fabricants ont renforcé leurs systèmes de fermeture. Polieco équipe sa gamme KIO composite d'un système de verrouillage renforcé en classe D400, et Soval propose sur ses trappes un verrou anti-effraction de vingt minutes. Sur les bouches et poteaux d'incendie, la problématique est différente. Depuis 2015, le *street-pooling*, c'est-à-dire



Une trappe en acier, avec assistance par ressort mécanique d'EJ (ici, installée à Menton), réduit l'effort de levage à moins de 25 kg, répondant ainsi aux enjeux de TMS et d'intégration paysagère.



Le Filcoten One HPC de BG-Graspointner est un béton haute performance utilisant 55 % de ciment en moins, fabriqué dans une usine alimentée à 100 % en énergie verte.

TOM Classe 500

*Solutions industrielles
durables et innovantes*

DN90 au DN1200

PN12.5, 16, 20 et 25



RÉUTILISATION DES EAUX USÉES TRAITÉES

Méthanisation | Protection parcs solaire | Réseaux incendie et refroidissement



www.molecor.com



Découvrez notre brochure
sur nos solutions industrielles
entièrement recyclables

**L'INNOVATION AU SERVICE
DE VOS INFRASTRUCTURES**



© Polieco

Le composite (ici, la gamme KIO de Polieco) est 70% plus léger qu'un tampon traditionnel, inerte au H₂S et à l'air salin. Et les signaux des compteurs connectés passent à travers le matériau.

ouvrir les bouches pour créer des piscines improvisées, met en péril les réseaux, pose des problèmes de sécurité sur la voie publique et mobilise des moyens d'intervention coûteux. Pour faire face à ce phénomène, Bayard a développé le dispositif Secure, un canon de protection sur le carré de manœuvre, conforme au complément national NF EN 14339/CN et qui limite l'accès aux clés de manœuvre normalisées, ainsi que la bouche d'incendie Restreeto. Cette dernière combine un dispositif Secure et un système de limitation de débit, qui préserve les volumes nécessaires aux pompiers sans autoriser les sur-débits. Ces solutions répondent à une contrainte d'exploitation réelle: «Des ouvertures violentes ou rapides peuvent créer des coups de bélier qui endommagent le réseau hydraulique», souligne Patrice Philippe, chef produits chez Bayard.

ESTHÉTISME ET MAINTENANCE ONT REDESSINÉ L'OFFRE

Pendant longtemps, un caniveau ou un tampon devait avant tout fonctionner. Ce n'est plus le seul critère. Les architectes et les collectivités demandent aujourd'hui des équipements qui s'intègrent à l'espace urbain sans le dénaturer. Hugues Julien, chef de marché Eau chez Stradal, cite la demande qui a tout



© Bayard

Sur la protection incendie, la réglementation bouge très peu: tout changement a un impact financier considérable sur les opérateurs, ce qui explique la stabilité d'un cadre établi depuis plusieurs décennies.

changé: «Les architectes nous disaient: "Faites-nous des caniveaux esthétiques, on en a marre d'avoir de belles choses avec des équipements fonctionnels moches au milieu".»

Cette recherche de discrétion touche désormais l'ensemble des équipements de voirie. Pour les caniveaux, Stradal a lancé, il y a sept ans, Urban-I, avec quatre designs de grilles personnalisables, et Urban Profile, un caniveau à fente totalement invisible sous le revêtement de sol. Hauraton propose la grille Métropolis au motif art déco, ACO la grille Dune au motif ondulant avec

fixation rapide pour faciliter les interventions de curage. Hauraton constate une demande croissante pour des équipements à la fois fonctionnels, personnalisables et discrets (une intégration harmonieuse dans l'espace urbain). Cela se traduit notamment par le développement de solutions telles que les caniveaux à double fente amovible – ils se distinguent par un entretien et nettoyage facilités –, le Recyfix Pro, avec grille en polyamide, disponible en plusieurs coloris pour les centres-villes ou les aires de jeux, ou encore la gamme Easy Control dédiée au contrôle de l'étanchéité des bâtiments. Pour les tampons et regards, Saint-Gobain PAM décline plus de 140 couleurs et des motifs régionaux. Les Fonderies Dechaumont utilisent l'impression 3D pour prototyper rapidement des pièces sur mesure avec les architectes et les paysagistes. L'entreprise propose également les grilles pour avaloirs, à très grande absorption, de type TGA. Fabriquées pour absorber jusqu'à 100 l/s et résister aux passages de véhicules en 400Kn, ces pièces ont des profils réglables pour s'adapter aux contraintes des chantiers (hauteur de bordure, pente) et peuvent être logotées et/ou marquées («ici commence la mer», par exemple) pour inciter les usagers à ne pas jeter de détritrus dans les réseaux d'eaux pluviales. BG-Graspointner propose, de son côté, des bandes d'accotement rugueuses dans différents coloris, installées en bord de route dans les virages pour alerter l'utilisateur qu'il s'approche du bord: l'esthétisme y rejoint la sécurité routière.



© Birco

Dans ce chantier a été mis en œuvre un caniveau autoportant à grand volume de rétention Bircomax-i de Birco.

ToxMate™

DÉTECTION DES MICROPOLLUANTS EN CONTINU

ToxMate, la solution de biosurveillance de ViewPoint, assure un suivi des micropolluants en temps réel et sur site.

Conçu pour les exploitants d'usine de potabilisation et de stations d'épuration urbaines et industrielles, ToxMate garantit une surveillance continue de la qualité de l'eau. Le système détecte rapidement les micropolluants et déclenche une alerte immédiate, permettant une réaction rapide.



ViewPoint
Biosurveillance de l'eau

Contactez-nous pour découvrir nos retours d'expériences
toxmate.fr | info@toxmate.fr

P.I.L.
MEILLEURS ENSEMBLE
by **CIVITEC GROUP**

Concepteur, développeur et distributeur de dispositifs de fermeture en fonte ductile, destinés à la voirie et aux réseaux divers.



CIVITEC GROUP
BETTER TOGETHER

FSD
France - Fonderies de Saint-Dizier

P.I.L.
France - www.pil.fr

Geoworks
Royaume-Uni - www.geoworks.eco

Wrekin Products
Royaume-Uni - www.wrekinproducts.com

Proflo
Irlande - www.proflo.ie

Encotel
France - www.encotel.fr

DUREY CASTINGS
Royaume-Uni - www.dureycastings.co.uk





© Stradal

Des caniveaux haute résistance HRI de Stradal ont été installés sur la base aérienne militaire de Bricy, car le drainage doit fonctionner quelle que soit la météo.

La maintenance est l'autre grande préoccupation. Les équipes de voirie se réduisent, les troubles musculosquelettiques (TMS) sont devenus un enjeu des ressources humaines dans les services techniques. Le tampon Solo d'EJ pèse 85 kg, nécessité mécanique pour résister au trafic : une encoche intégrée permet de le rebasculer par effet de levier sans effort de dos. Les trappes en acier reçoivent des ressorts qui réduisent l'effort de levage à moins de 25 kg. Les Fonderies Dechaumont ont développé la trappe e-Strut, relevable par vérin mécanique et électrique. EJ est allé plus loin en créant EJ Campus, un service de formations, certifié Qualiopi, qui réunit les services étude, exploitation et surveillance d'une même collectivité. Plus de cinquante collectivités ont ainsi été formées, dont la métropole de Lyon, Rennes Métropole et la Métropole européenne de Lille (MEP). Dans les réseaux d'eau, d'assainissement et les infrastructures techniques, certaines chambres nécessitent un accès plus large qu'un regard traditionnel. Inspection, curage, maintenance ou remplacement d'équipements volumineux sont autant d'opérations qui imposent une ouverture suffisante

pour intervenir dans de bonnes conditions. Dans ces environnements, l'enjeu consiste à combiner accessibilité aux ouvrages et tenue mécanique en surface, précise Produits industriels lorrains (PIL), entité du groupe Civitec, qui propose notamment le tampon de visite Hercule (ouverture libre de 1200 x 1200 à 1800 x 1800 mm et résistance de 400 kN).

GESTION DES EAUX PLUVIALES : LE CANIVEAU COMME OUTIL DE VILLE

C'est le front où les évolutions sont les plus rapides. La pluviométrie a

augmenté de 30 à 50% sur certains territoires, selon Hugues Julien, de Stradal, rendant obsolètes des caniveaux dimensionnés empiriquement il y a vingt ans. L'entreprise a développé un logiciel de calcul hydraulique interne, mis gratuitement à disposition des clients. La base aérienne militaire d'Orléans (Loiret) en a bénéficié pour optimiser l'ensemble de son drainage : sur un aéroport militaire, les opérations ne s'interrompent pas pour cause de pluie. Au-delà de la mise à disposition d'un logiciel, l'accompagnement en amont, dès la phase de conception des projets, contribue à sécuriser les choix techniques dans un contexte marqué par l'intensification des épisodes pluvieux et l'évolution des exigences réglementaires, selon Hauraton.

La politique GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations) pousse vers une gestion des eaux pluviales directement là où elles tombent. BG-Graspointner a conçu des caniveaux à entrées latérales spécifiques aux chaussées drainantes, qui captent l'eau infiltrée en profondeur sur les bords de chaussée. Pour Olivier Kuhlmann, « on a une double récupération : l'eau qui vient par le haut de la chaussée, et également en latéral. On peut



© Cahors

Le composite SMC, un matériau robuste et durable, que maîtrise le groupe Cahors, est intégré à sa gamme de regards Eau du fabricant.

ET LES PLASTIQUES TECHNIQUES COMME LE PEHD OU LE PP ?

À côté de la fonte ductile et des composites, les plastiques techniques ouvrent un autre champ. System Group France, fabricant français de tubes en polyéthylène haute densité (PEHD) et en polypropylène (PP), et, désormais, d'un regard de visite en tube annelé en PEHD, avance des arguments concrets : une masse dix fois inférieure à celle de la fonte, une longueur utile par emboîtement deux fois et demie supérieure à celle du béton, et une inertie chimique totale qui supprime les interventions de maintenance

liées à la corrosion. Ses gammes à matière régénérée, bilan carbone validé, répondent à une exigence croissante des marchés publics. Et, du point de vue de la réglementation, un nouveau sujet se profile, que pointe Selma Jiki, responsable chez System Group France : « Le dossier des microplastiques mérite d'être anticipé. Nos tubes en PEHD et en polypropylène haut module (PP-HM) sont des matériaux inertes, sans migration dans l'eau transportée. Mais il appartient à chaque fabricant de le documenter. »

ainsi augmenter la capacité d'absorption et diminuer le risque d'aquaplaning.»

Pour stocker les eaux avant restitution progressive au réseau, les caniveaux ont évolué en capacité. Bircomax-i de Birco atteint plus de 500 litres par mètre linéaire en classe F900. L'ACO Qmax régule le débit pour écrêter les fortes pluies avant le rejet. Hauraton et Stradal développent également des solutions en béton permettant de tamponner plus de 500 litres par mètre linéaire. Pour prétraiter les eaux avant infiltration dans le milieu naturel, certains caniveaux associent drainage et filtration des polluants (phosphore, hydrocarbures, métaux lourds). C'est le cas du D-Rainclean de Funke et du Drainfix Clean de Hauraton, dont le substrat actif ne nécessite qu'un remplacement tous les vingt ans. Le caniveau de type I a accéléré tous ces déploiements : gain de 25 à 50 % à la pose, selon Hugues Julien, de Stradal, des sections jusqu'à 50 cm sur 1 m de profondeur. Aujourd'hui, 70 à 80 % des plateformes logistiques et aéroports y recourent.

UNE PRESSION RÉGLEMENTAIRE QUI S'INTENSIFIE

Les normes évoluent, mais à un rythme qui n'est pas celui du terrain. La norme EN 1433 sur les caniveaux est en révision depuis plusieurs années, sans calendrier annoncé. La norme EN 124 a intégré un paragraphe EN 124-3 couvrant



Une grille pour avaloir, à très grande absorption, de type TGA de Fonderies Dechaumont reprend, ici, la skyline de la ville de Toulouse.

les dispositifs en acier, signalé par EJ. Les composites disposent désormais d'une partie 5 dédiée dans la norme, selon Polieco. Sur la protection incendie, la réglementation bouge très peu : «*Tout changement a un impact financier considérable sur les opérateurs, observe Patrice Philippe, de Bayard, ce qui explique la stabilité d'un cadre établi depuis plusieurs décennies.*»

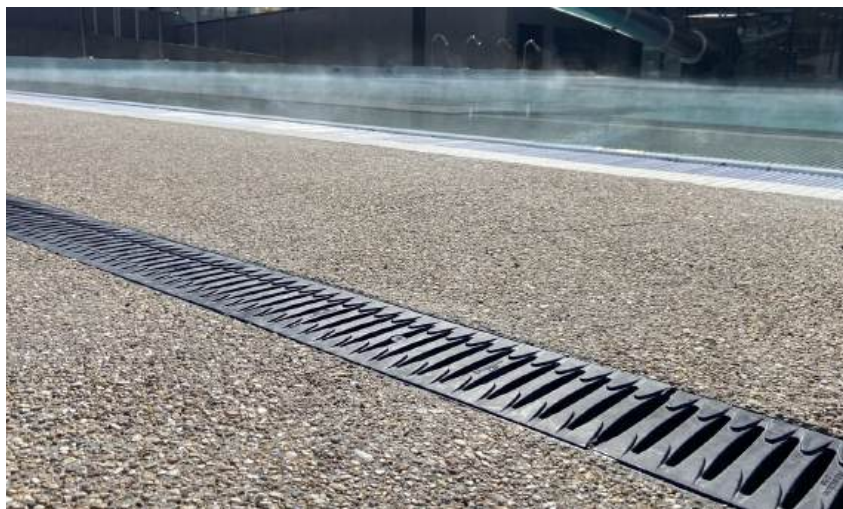
Ce qui évolue plus vite, c'est la commande publique. La généralisation des



Dans certaines applications, des chambres nécessitent un accès large qu'un regard traditionnel. Le tampon de visite Hercule de PIL allie accessibilité aux ouvrages et tenue mécanique en surface.

fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) impose une traçabilité carbone documentée. La notation RSE (responsabilité sociétale des entreprises) prend une place croissante dans les appels d'offres, selon Camille Abati, d'EJ. Ce que confirme Hauraton, qui dispose de huit FDES référencées dans la base de données environnementales et sanitaires INIES : la démarche permet aux maîtres d'ouvrage, aux bureaux d'études et aux entreprises de disposer de données environnementales documentées pour évaluer l'impact carbone des solutions mises en œuvre. Cette démarche (matériaux recyclés et recyclables tels que des fibres de basalte intégrées dans le béton fibré de la gamme Faserfix, procédés de fabrication conçus pour réduire les émissions de CO₂) répond également aux exigences croissantes des marchés publics en matière de transparence environnementale et de performance RSE.

Un marché discret, certes, mais qui n'a jamais autant eu à répondre : aux pluies qui s'intensifient, aux villes qui se densifient, aux agents qui vieillissent, aux élus qui demandent du beau et du durable. Les émergents de voirie ne sont plus seulement des équipements techniques. Ils sont devenus un enjeu urbain à part entière. ●



Le Recyfix Pro de Hauraton est disponible en plusieurs coloris pour répondre à la demande croissante d'équipements discrets, fonctionnels et personnalisables (en particulier, dans les centres-villes ou les aires de jeux).