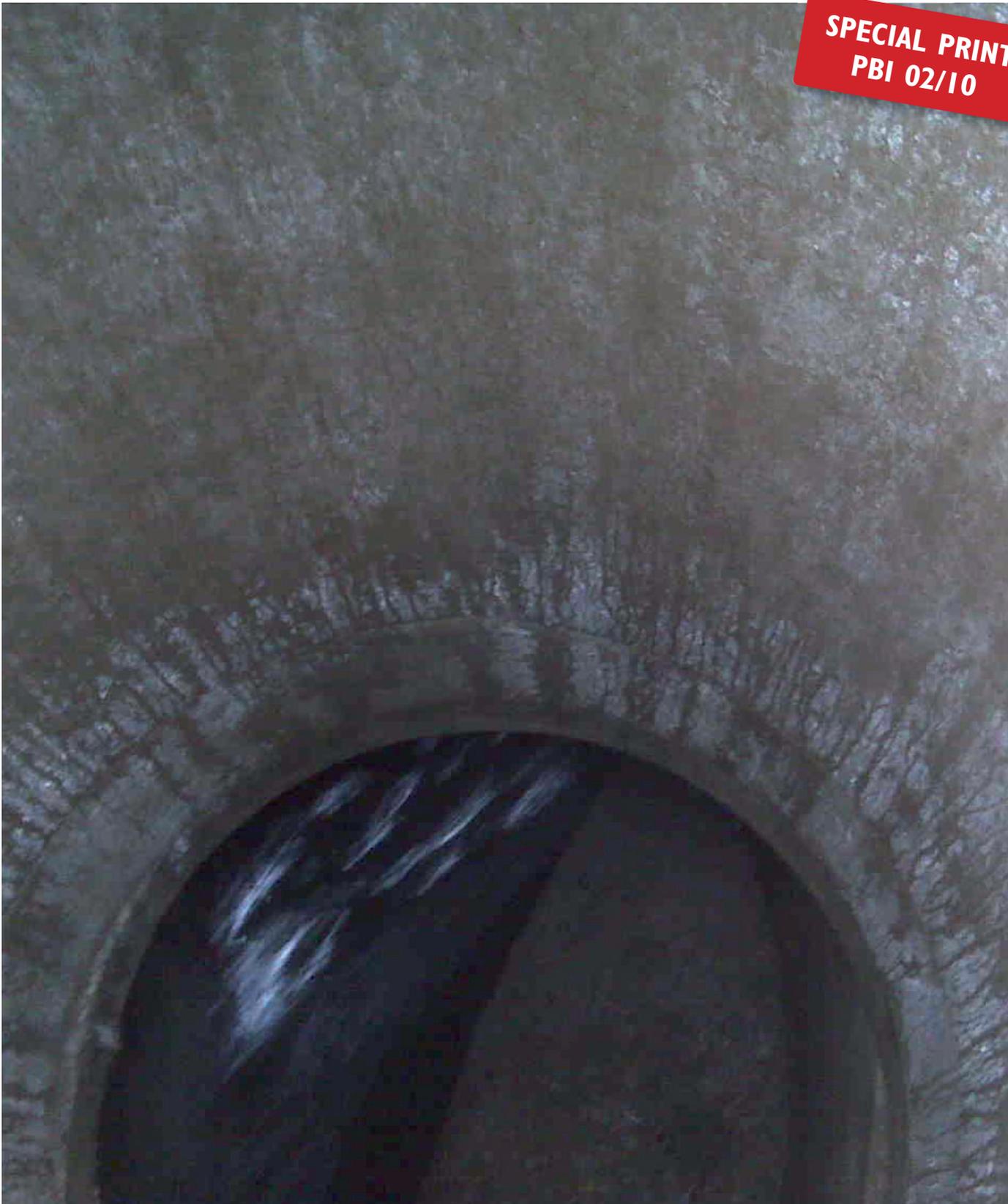


### SPECIAL PRINT | TUYAUX EN BETON

Un additif antibactérien protège le béton contre la corrosion dans les réseaux d'assainissement canadiens



**SPECIAL PRINT**  
**PBI 02/10**



ConShield, Atlanta, 30318, Etats-Unis

# Un additif antibactérien protège le béton contre la corrosion dans les réseaux d'assainissement canadiens

La corrosion bactérienne dans les réseaux d'assainissement constitue un problème dans le monde entier et le Canada n'y fait pas exception. Pour y remédier, des bureaux d'études, entreprises, villes et communes du Canada, ainsi que de nombreux producteurs de béton, ont ces dernières années de plus en plus souvent recours à ConShield, un additif antibactérien qui, après plusieurs applications, s'est avéré une protection durable et efficace contre les Thiobacilli, les bactéries responsables de la biodégradation du béton.



Regard de visite à London

Les conditions qui règnent habituellement dans les réseaux d'assainissement – températures relativement élevées, présence de substances organiques animales et végétales, de turbulences et une faible teneur en oxygène – contribuent à générer de l'hydrogène sulfuré, ou sulfure d'hydrogène, qui favorise à son tour la formation des fameuses Thiobacilli. En consommant de l'hydrogène sulfuré au cours de leur métabolisme, les sulfato-bactéries rejettent de l'acide sulfurique. En milieu acide, certaines espèces de Thiobacilli peuvent se multiplier pour atteindre une concentration de jusqu'à 7%, auquel cas le phénomène de corrosion se produit. L'acide sulfurique attaque le béton par dissolution des composés calciques et silico-calciques de la pâte cimentaire, et transforme le béton en sulfate de calcium, connu aussi sous le nom de gypse. Sous des conditions parfaites – pour les bactéries de type Thiobacillus –, même les tuyaux en béton les plus épais peuvent se dégrader au bout de quelques mois. L'effet de l'additif ConShield est d'empêcher la formation des bactéries de type Thiobacillus. Il s'agit d'un produit liquide non toxique certifié par l'EPA, qui s'utilise comme de l'eau au moment du mélange du béton et qui forme une liaison intermoléculaire avec la pâte cimentaire, si bien qu'il ne peut pas être éliminé par lavage ou autre. Le béton fabriqué avec l'additif ConShield constitue donc un environnement hostile aux Thiobacilli et autres espèces de bactéries, dans lequel elles ne peuvent tout simplement pas exister, ce qui permet d'empêcher la formation d'acide sulfurique et donc toute forme de corrosion.

## Regards de visite pour Woodstock

«Conshield nous a été recommandé par la municipalité de London, dans la province canadienne de l'Ontario, et constituait l'une de

plusieurs alternatives que nous considérons pour un projet de réseau d'égouts gravitaire», explique David Evans, Professional Engineer (P. Eng.), directeur de filiale et constructeur en chef chez R. V. Anderson Associates Ltd. R. V. Anderson est une entreprise basée à London qui était chargée de la construction d'un système de collecte des eaux usées pour la ville de Woodstock, dans l'Ontario.

Les collecteurs sont utilisés par deux communes où sont installées de nouvelles canalisations d'égouts gravitaires, d'une longueur non négligeable de respectivement 13 et 7 kilomètres. «Avec de telles durées de rétention, les eaux usées deviennent septiques», explique Evans, «et afin de gérer le phénomène de formation d'hydrogène sulfuré (responsable de l'odeur d'œuf pourri), nous avons besoin d'une méthode efficace pour éliminer les mauvaises odeurs derrière les exutoires. Connaissant les risques liés à la corrosion du béton par les bactéries, nous avons étudié trois solutions.»

L'une d'elles consistait à utiliser des tuyaux en polyéthylène à haute densité (PEHD) au lieu de tuyaux en béton. «Mais les solutions sans béton sont coûteuses et requièrent des techniques de montage et de raccordement spéciales», constate Evans.

Une autre solution consistait à équiper les tuyaux d'un revêtement sur les parois intérieures, avec des matériaux comme du PVC ou de l'époxy. «La difficulté avec ce type de barrières protectrices», continue Evans, «réside dans le fait qu'elles doivent être appliquées avec le plus grand soin, car le plus petit défaut, la plus petite fuite, suffisent à provoquer la corrosion. Ces barrières doivent également résister aux déformations et aux changements de pression, et au final, cela nous paraissait être trop demander.»

Finalement, il ne restait plus que ConShield, qui était un peu le candidat inattendu, puisqu'il n'avait été que très peu utilisé au Canada jusqu'alors. «Nous avons abordé le sujet lentement», note Evans. «Nous avons lu les livres blancs et parlé aux responsables municipaux de villes nord-américaines qui utilisaient ConShield depuis un certain temps déjà. Et c'est ainsi qu'au moment où nous parlons, des regards de visite en béton fabriqués avec l'additif ConShield sont installés à Woodstock.»

Après évaluation des informations techniques, R. V. Anderson est parvenu à la conclusion que ConShield constituait effectivement une solution économique et durable, et l'utilise depuis pour fabriquer plusieurs types de regards de visite dans le cadre d'un vaste programme anti-corrosion, qui inclut également des parois intérieures en acier inox et des inserts en PEHD pour les couvercles de regards. Jusqu'à présent, le seul problème qui s'est posé était celui de savoir quels regards contenaient du ConShield ou pas! «Ils ne se différencient en rien des autres», ajoute Evans, «si bien que notre fournisseur a commencé à les marquer, pour que nous sachions lesquels prendre au moment de l'installation.»

## Essais dans la ville de London

La ville de London a autorisé l'utilisation de ConShield pour les environnements à haute teneur en hydrogène sulfuré. A London, pour les tronçons qui nécessitaient une protection anticorrosion, nous utilisons des revêtements en PEHD disponibles dans le commerce», explique l'ingénieur projets Paul Bruyns, Professional Engineer (P. Eng.), de la société Dillon Consulting Ltd., «mais une entreprise de construction nous a demandé de proposer d'autres alternatives.»

Finalement, on opta pour des regards de visite avec revêtement en PEHD coulé dans le regard, ce qui a nécessité des travaux de soudage spéciaux et un contrôle assidu des joints après installation. L'entreprise de construction nous fit remarquer qu'il s'agissait là d'un procédé long et compliqué et émit aussi des doutes quant à la pérennité de cette solution, étant donné que le plus petit défaut au niveau des joints ou du revêtement entraînerait la formation de bactéries derrière le revêtement. «A ce moment-là, nous avons compris qu'il serait une bonne idée d'envisager d'autres solutions», ajoute Bruyns, «car le réseau d'assainissement de London présente des sections à pente relativement faible sur de nombreux kilomètres, et de nombreux tronçons avec une haute concentration en hydrogène sulfuré.»

ConShield a été identifié comme alternative possible. «Nous nous sommes informés sur le produit puis avons consulté des entreprises l'ayant utilisé aux Etats-Unis (où ConShield est utilisé depuis 1996 et a été autorisé par des grandes villes comme Chicago, Atlanta, St-Louis et Miami), et ce que nous avons appris nous a convaincus.» Nous avons donc demandé à la municipalité de London de tenter l'expérience en essayant cet additif», dit Bruyns. Les responsables de la ville de London ont accepté, et ConShield a été recommandé pour le remplacement d'un regard de visite. «Il s'agissait d'un regard de visite qui présentait un état de corrosion avancé situé dans un tronçon connu pour sa haute concentration en hydrogène sulfuré», ajoute Bruyns. «Cet ouvrage datait d'environ 35 ans et le béton était détruit par la corrosion à une profondeur de 2 pouces (environ 5 cm), jusqu'à l'acier, qui commençait lui aussi à se dégrader.»

L'élément de remplacement a été fabriqué chez Hanson Pipe and Precast Ltd. à Cambridge, dans la province canadienne de l'Ontario, avec l'additif ConShield. «Nous avons assisté au processus de fabrication à l'usine avec beaucoup d'attention», explique Bruyns. «Le produit est on ne peut plus

simple à utiliser, et nous n'avons constaté aucun problème pendant la production.» Le nouveau regard de visite a été installé en 2007 et est en service sans interruption depuis. En 2009, nous avons organisé une réunion sur place, à laquelle ont participé des responsables municipaux, des représentants de Dillon Consulting et Hanson Pipe, ainsi que Moosa Damerchie, B. Eng., directeur international de ConShield Technologies Inc. «Tous se sont déclarés très satisfaits des résultats», conclut Bruyns, «car nous n'avons pu constater aucun signe de corrosion, même débutante, ni de détérioration quelle qu'elle soit.»

Contente de ces résultats, la ville de London recommande aujourd'hui régulièrement l'additif ConShield dans la production de tuyaux, puits et regards en béton pour les projets d'ouvrages d'assainissement municipaux, et les entreprises de construction sont de plus en plus nombreuses à le considérer dans leurs dossiers de candidatures pour l'adjudication de marchés publics. «Jusqu'à présent, nous sommes très satisfaits des performances de ConShield», dit Ashley M. Rammeloo, P. Eng. et ingénieur au service municipal d'assainissement. «Il est certain que nous allons considérer l'utilisation de cet additif dans nos projets futurs, en particulier dans les ouvrages concernés par la biodégradation en raison de la présence d'hydrogène sulfuré.» Vu la confiance que les spécialistes mettent dans cette solution et les excellents résultats fournis par ConShield dans ses récentes applications au Canada, il est plus que vraisemblable que d'autres villes et autorités suivront bientôt l'exemple de London.

### AUTRES INFORMATIONS



ConShield  
biotech armor for concrete  
541 Tenth Street NW #233  
Atlanta, 30318, Etats-Unis  
T +1 877 543 2094 · F +1 404 420 2160  
[info@conshield.com](mailto:info@conshield.com) · [www.conshield.com](http://www.conshield.com)

Angus W. Stocking, L.S.  
207A S. University Avenue  
Beaver Dam WI 53916, Etats-Unis  
T +1 920 219 9544  
[angusstocking@gmail.com](mailto:angusstocking@gmail.com) · [www.infrastructurewriting.com](http://www.infrastructurewriting.com)

**Con<sup>MIC</sup>Shield**  
biotech armor for concrete

**Your job is making  
quality concrete  
pipe and manholes.**

**Our job is  
preventing  
their corrosion.**

**Con<sup>MIC</sup>Shield  
is proven  
MIC protection!**

**NO BACTERIA**  
↓  
**NO ACID**  
↓  
**NO CORROSION**

**CONSHIELD TECHNOLOGIES**  
**877.543.2094**  
**[www.conshield.com](http://www.conshield.com)**