

RÉSEAUX VRD

lignes & canalisations

RÉSEAUXRST

+ DE 100 DECANTEURS HYDRODYNAMIQUES STRADAL

dépolluent naturellement les eaux de ruissellement en France

Rejoignez le mouvement
au salon Cycl'eau Toulouse
23 et 24 mars 2022
Stand D18



PHOTO: AGENCIE





ALTERO
TRAVAUX PUBLICS

PRIMUS LINE
The prime solution for pipes.

Renouvellement de conduite en encorbellement du pont Arc-en-ciel des communes de Le Mans et Allonnes

Le Mans Métropole à la pointe de l'innovation a fait appel à Altero Travaux Publics pour réhabiliter une conduite d'eau potable en acier corrodé et fuyarde en un minimum de temps et sans-gêne pour la circulation, avec son partenaire fabricant Primus Line.

30 ANS
D'EXPÉRIENCE

▶ LE CHANTIER

RENOUVELLEMENT D'UNE CONDUITE ACIER DN250 EN ENCORBELLEMENT SUR LE PONT ARC-EN-CIEL PAR RETUBAGE AVEC GAINÉ DN250 PRIMUS LINE PN30 AVEC PASSAGE DE 8 COUDES A 45 DEGRÉS.

Nouveau retour d'expérience d'Altero qui amène tout son savoir-faire en matière de techniques innovantes et environnementales. Cette fois-ci pose en encorbellement de pont, la conduite acier déjà réparée mais fuyarde est cette fois ci renouvelée pour une durée de vie d'au moins 50 ans, avec en plus la sécurité d'une gainé éprouvée qui repose dans la conduite acier sans risque de dilatation.

Ce procédé permet de réhabiliter de la même manière les passages de réseaux sous voie ferrée, sous rivière et autre environnement de façon pérenne sans impact écologique



Réhabilitez sans tranchée vos réseaux sous pression :

eau potable, assainissement, défense incendie, saumure, oil&gaz et industries.

▶ Témoignage client

"Nous avons fait le choix de cette technique innovante pour remettre en service une canalisation fuyarde abandonnée depuis plusieurs mois.

3 bénéfices que nous avons beaucoup appréciés sur cette première mise en oeuvre au Mans :

- ◆ *Aucune gêne de circulation sur cet axe stratégique pour les voitures*
- ◆ *1 seule fouille à chaque extrémité*
- ◆ *Rapidité de l'intervention bouclée en une semaine*

1^{ère} réalisation commune qui valide techniquement cette solution, et nous invite à réfléchir sur la pertinence de ce procédé sur d'autres tronçons.

Beau travail d'équipe avec GT Canalisations qui avait le support d'Altero Travaux Publics partenaire de pose de Primus Line France.

Patricia Demulder

Responsable Bureau d'Etudes et Travaux Eau et Assainissement
Le Mans Métropole

RÉSEAUX VRD

lignes & canalisations

RÉSEAUXRST

CYBER

L'eau est-elle à l'abri ?

Matériel
Hydrocureurs
des villes



Technique
Tubage
guadeloupéen



Siège social :
3, quai Conti - 78430 - Louveciennes - France
Tél : +33 (0)1 30 08 14 14 - Fax : +33 (0)1 30 08 14 15
direction@groupe-cayola.com
www.constructioncayola.com

Réseaux VRD est édité par la SARL
Réseaux-Com au capital de 15 244,90 €
3, quai Conti - 78430 Louveciennes

direction@groupe-cayola.com
Directrice de la publication : Florence Wattel

RÉDACTION

s.battaglini@groupe-cayola.com

Directrice de la rédaction : Florence Cayola
Rédacteur en chef : Sébastien Battaglini
A collaboré à ce numéro : : Frédéric Burguière

PUBLICITÉ

pub@groupe-cayola.com

MAQUETTE

studio@groupe-cayola.com

IMPRESSION

Imprimerie de Compiègne, Avenue Berthelot, BP
60524, ZAC de Mercières, 60205 Compiègne Cedex

ABONNEMENTS

abonnement.diffusion@groupe-cayola.com

180 € (Tarif France) pour 9 n°/an
3, Quai Conti - 78430 LOUVECIENNES
Tél : 01 30 08 14 13

www.constructioncayola.com



N°273 - JANVIER/FÉVRIER 2022 - 25 €

Ce magazine est imprimé sur du papier à base de fibres de bois
en provenance de forêts certifiées.

N°ISSN 1772-4007 / Dépôt légal à parution

La direction n'est pas responsable des textes, illustrations,
dessins et photos publiés qui engagent la seule responsabilité
de leurs auteurs. Toute représentation ou reproduction intégrale
ou partielle par quelque procédé que ce soit, faite sans le
consentement de l'auteur ou de l'éditeur est illicite (article
L 122 - 4 et L 122 - 5 du code de la propriété intellectuelle).

Crédits photos : tous droits réservés



INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX		
PAPERS	COUVERTURE	INTERIEUR
ORIGINE DU PAPIER CERTIFICATION TAUX DE FIBRES RECYCLÉES EUTROPHISATION PTOT	Belgique PEFC 0% 0,013 kg/t	Belgique PEFC 0% 0,018 kg/t



6

EAUX

A la Une : Cybersécurité de l'eau

- Le défi de la cybersécurité de l'eau 6
- *Quid lex dicit* 9
- Tous concernés ? 10
- La cyber résilience de l'eau 12
- Quand Bouygues Construction a chuté 13

Materiel : Hydrocureurs

- Sidi Drici, un cureur à la pointe et engagé 14
- Les hydrocureurs de plus de 1 2 t. face à la crise 16
- Véhicules de 1ère intervention :
la solution 100 % électrique 18
- Un nouveau venu sur le marché de l'hydrocurage 21

ENERGIES

Celsius : la géothermie compacte 22

26

TELECOMS

Au revoir, au revoir président... et merci ! 26
« *Nous voulons être pragmatiques,
opérationnels et déclencher des projets* » 28

VOIRIE

Du mieux sur le front des accidents ? 31
La sécurité est une culture d'entreprise 34

36

REPORTAGES

35 pompes pour le cadereau d'Uzès 36
La Corrèze choisi Biogan pour son assainissement 38

22

31

PLUS D'INFO SUR
www.constructioncayola.com

NOUS ÉCRIRE
reseaux-vrd@groupe-cayola.com

VOUS SOUHAITEZ
VOUS ABONNER ?
voir page 50

construction.cayola
 construction.cay
 groupe-cayola



39

RÉSEAUX SANS TRANCHÉE

Les News de la FSTT 40
Nouvelles buses sous nationale
guadeloupéenne 44

À LA UNE

L'EAU ET LA CYBERSÉCURITÉ, TOUS CONCERNÉS ?

PERSONNE N'EST À L'ABRI DES CYBERATTAQUES ET DEPUIS LA PANDÉMIE ET L'APPÉTENCE NOUVELLE DES ENTREPRISES ET DES COLLECTIVITÉS POUR LA E-CONNECTIVITÉ, LES MALVEILLANCES SE SONT RENFORCÉES ! HEUREUSEMENT, IL Y A DES BONNES PRATIQUES À ADOPTER AVEC DES MISES EN ŒUVRE DONT PEUT S'INSPIRER LE MONDE DE L'EAU QUI FAIT ENCORE DE SA SÉCURITÉ UN SUJET TABOU.

En termes de sécurité, on dénombre 3 enjeux principaux pour les réseaux d'eaux. Pour les réseaux d'eau potable, on a un enjeu de santé publique, du prélèvement jusqu'à la distribution avec un processus conforme et une qualité de l'eau qui n'est pas altérée. La disponibilité du service est également un point clé pour l'eau potable. Pour les réseaux d'assainissement, il faut éviter les rejets polluants dans l'environnement qui auraient des effets nocifs sur la biodiversité. Enfin, comme pour les autres réseaux d'importance vitale, le réseau d'eau est une cible de choix parmi les infrastructures d'un

pays pour l'affaiblir. A titre d'exemple, en 2020, le pays a subi 3 attaques successives ! La première visait à augmenter le niveau de chlore, la seconde cherchait à nuire aux pompes agricoles quand la troisième s'est matérialisée par la pénétration dans un réservoir d'eau. Ces attaques viendraient d'un pays ennemi. Il ne faut donc pas négliger les enjeux géopolitiques des réseaux d'eau.

IL FAUT AVOIR EN MÉMOIRE QUE PERSONNE N'EST À L'ABRI. Le premier est que les collectivités sont des cibles de choix puisqu'elles ont fait l'objet de 20 % des attaques par rançongiciel en 2020. C'est une

multiplication par 3,5 par rapport aux attaques déclarées en 2019. On se rappelle aussi des attaques d'hôpitaux en 2021. Le nerf de la guerre, le budget, doit être à la hauteur et pour cela, il faut une sensibilisation efficace des élus qui doivent se saisir de ce problème très rapidement. D'autant que plus on va avancer dans le temps en développant les services connectés de la collectivité, plus les enjeux de cyber sécurité vont être forts du fait d'une augmentation de la surface d'attaque. C'est maintenant qu'il faut prendre conscience du problème pour éviter l'introduction des cybersattaquants sur les réseaux d'eau.

CELA FAIT DE NOMBREUSES ANNÉES QUE LE PROBLÈME EXISTE.

D'ailleurs, les exemples ne manquent pas et s'étalent dans le temps. Par exemple en avril 2000, en Australie, un ancien prestataire technique d'une station d'épuration avait pris le contrôle des systèmes de l'usine à des fins malveillantes avec, à la clé, le déversement d'eaux usées dans les fonds marins.

Plus grave, dans le Kansas, les accès de sécurité d'un ancien employé d'une usine de production d'eau potable n'avaient pas été révoqués après son départ et lui avaient permis de prendre le contrôle des systèmes de traitement.



MATÉRIEL

VÉHICULES DE PREMIÈRE INTERVENTION : LA SOLUTION 100 % ÉLECTRIQUE



LES CONDITIONS D'ACCÈS AUX GRANDES MÉTROPOLIS ÉTANT DE PLUS EN PLUS CONTRAIGNANTES, LES FABRICANTS PROPOSENT DES SOLUTIONS 100 % ÉLECTRIQUES. TOUR D'HORIZON DE CES VÉHICULES « PROPRES » POUR TRAVAILLER EN TOUTE TRANQUILLITÉ.

SÉCURITÉ

DU MIEUX SUR LE FRONT DES ACCIDENTS ?

C'EST LA BÊTE NOIRE DE TOUT UN SECTEUR : L'ACCIDENT. EXPOSANT SYMPTOMATIQUEMENT SES HOMMES ET SES FEMMES À TOUTES SORTES DE RISQUES, LES TRAVAUX PUBLICS NE RESTENT PAS INACTIFS FACE À CE PROBLÈME MAIS IL RESTE DU TRAVAIL À ABATTRE. SI LE ZÉRO ACCIDENT EST UN GRAAL POUR TOUTE LA PROFESSION, CHERCHER À L'ATTEINDRE CHAQUE JOUR EST LA MEILLEURE SOLUTION POUR REDORER LE BLASON DE LA PROFESSION ET LA RENDRE PLUS ATTRACTIVE POUR LES JEUNES GÉNÉRATIONS.



Parmi les indicateurs de la santé d'une profession relatifs aux accidents et dommages différés (maladies professionnelles) des salariés, on trouve les chiffres de la Cnam. Malheureusement,

le temps de compilation des chiffres est long et la dernière publication porte sur 2019. S'il est alors difficile d'en tirer des informations enseignements immédiats, d'une manière générale, ces chiffres sont considérés comme un thermomètre et

on peut considérer que la température baisse. On voit les principaux indicateurs, que ce soit taux de fréquence ou taux de gravité (le plus significatif) s'améliorer.

**L'OPPBTP A AUSSI
CONSTITUÉ UNE BASE**

DE DONNÉES DES ACCIDENTS. Alors certes, elle n'est pas constituée de façon exhaustive comme pour la Cnam, mais c'est un très bon indicateur venant d'un organisme de référence. L'OPPBTP compile les accidents graves ou mortels

PLUVIAL

35 POMPES POUR LE CADEREAU D'UZÈS

CE SONT PLUS DE 35 POMPES DU FABRICANT XYLEM QUI SONT MISES EN PLACE POUR DÉTOURNER LE RÉSEAU D'EAU, DANS LE CADRE DU PROJET DE RÉNOVATION DU CADEREAU D'UZÈS, À NÎMES.



Spécificité de la capitale du Gard, les cadereaux sont des ruisseaux, à sec hors périodes de pluie, qui permettent de drainer l'eau des garrigues environnantes et qui s'écoulent à travers la ville de Nîmes en cas de fortes pluies. Depuis plus de 20 ans, un vaste plan d'actions est mis en œuvre pour augmenter significativement les capacités des 6 cadereaux, afin de réduire l'impact des pluies torrentielles sur le territoire de Nîmes, et ainsi diminuer les conséquences pour les personnes, les biens, les activités économiques et l'environnement.

IL ÉTAIT IMPORTANT DE CONSERVER LE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU. C'est dans le cadre d'un partenariat avec le groupement d'entreprises (GTM Sud Ouest TP GC [mandataire], Razel-Bec et Sogea Sud Hydraulique), filiale travaux publics des Groupes Vinci Construction et Fayat, que Xylem, accompagne la Communauté d'agglomération Nîmes Métropole dans son projet d'envergure pour rénover ses cadereaux et protéger la ville des inondations. Dans ce contexte, Xylem intervient depuis 2018 aux côtés du groupement pour

Dans le cadre de travaux de rénovation d'ampleur d'un cadereau, il a fallu trouver la façon de conduire les eaux de pluie.

C'est le fabricant de pompes Xylem qui a été sélectionné pour fournir les éléments nécessaires au by-pass mis en place pendant toute la durée de rénovation du cadereau

permettre de détourner les réseaux d'eau potable, d'eaux usées et d'eaux pluviales autour du cadereau d'Uzès. By-passer le réseau d'eau permet Nîmes Métropole de maintenir le service aux abonnés pendant toute la durée de rénovation de ce cadereau stratégique, au cœur de la ville.

VUE L'AMPLEUR DES TRAVAUX, LE CHOIX DU MATÉRIEL REVÊTAIT UNE IMPORTANCE STRATÉGIQUE.

Devant le rôle prépondérant des pompes dans ce projet, Xylem a plusieurs missions à remplir. Tout d'abord, la fourniture, vente ou location, des équipements de pompage de l'ensemble du chantier, soit plus de 35 pompes, de tous types (pompes d'épuisement de chantier, pompes pour eaux usées, pompes de relevage submersibles, ...). Mais aussi le service après-vente et l'astreinte 24h/24 – 7j/7 pour tous les matériels vendus ou loués et, enfin, l'entretien des postes de pompage pour le curage. La première phase du projet a déjà permis, entre 2018 et 2020, de rénover le cadereau d'Uzès sur 900 mètres. La phase 2, actuellement en cours, permettra d'ici juin 2021 de rénover 400 mètres supplémentaires, pour finir, en phase 3, d'ici fin 2022, avec le passage sous la voie SNCF du cadereau à rénover.



C'est un groupement d'entreprises (GTM Sud Ouest TP GC [mandataire], Razel-Bec et Sogea Sud Hydraulique) qui s'est trouvé en charge des travaux.

LES CHIFFRES

Chiffres clés de la phase 1 du projet pour Xylem

23 mois d'astreintes (juillet 2018 - août 2020)

2 techniciens mobilisés 7/7 et 24/24

72 interventions les week-ends et jours fériés

+ 100 interventions les jours ouvrés (pannes, casses, dégradations, modifications)

+ 120 interventions avec le camion de curage (débordements, bouchage, etc..)

10 experts Xylem mobilisés au total, dont 4 sur l'agence de Vitrolles

ASSAINISSEMENT

LA CORRÈZE CHOISI BIOGAN POUR SON ASSAINISSEMENT

LA COMMUNE DE SORNAC EN CORRÈZE A FAIT CONFIANCE AUX TUYAUX BIOGAN DE SAINT GOBAIN PAM POUR SES TRAVAUX DE REMISE À NEUF DE SON VIEUX RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT SOUFFRANT DE CASSES ET DE FUITES.



Crédit Saint Gobain PAM

Ce sont des tuyaux Biogan de Saint Gobain PAM qui ont été sélectionnés par la commune de Sornac en Corrèze pour renouveler son réseau d'assainissement

C'est sur 2 900 ml et en DN 200 mm que le Biogan de Saint Gobain Pam a été posé pour renouveler un réseau d'assainissement fatigué. Les travaux se sont passés à Sornac, en Corrèze. La commune a donc procédé au renouvellement de son réseau d'eaux usées car le schéma directeur d'assainissement a mis en évidence des dysfonctionnements de ce réseau ancien avec des casses régulières, un apport d'ECPP (eaux claires parasites

permanentes) et une très faible pente.

LE CHOIX ÉCONOMIQUE DU GRAVITAIRE

Le choix du maire, Jean-François Loge assisté par le Syndicat de la Diège pour la maîtrise d'œuvre, s'est porté sur un réseau gravitaire plutôt qu'un poste de refoulement car il voulait éviter les coûts d'entretien et énergétiques engendrés par une installation de ce type.

L'ensemble des habitants du bourg est concerné par

ce réseau, les études de projet ont été menées par le syndicat de la Diège en 2020 et les travaux ont débuté en avril dernier. Pour les mener à bien, un budget conséquent a été débloqué. Il se monte à 686 000 € HT, financée par l'Agence de l'eau Adour Garonne à hauteur de 65% (sur la réhabilitation des réseaux), par une DSIL (Dotation de soutien à l'investissement local) pour 15% et par un autofinancement de la commune de Sornac pour les 20% restants représentant un investissement important qui se devait d'être durable, fiable et responsable.

FORTE DUCTILE TRICOLEURE

En choisissant la fonte Biogan, c'est aussi le choix d'une fonte ductile Made in France et du circuit court qui a été fait. La pose s'est opérée à une profondeur pouvant aller jusqu'à 4,5 m avec une faible pente de 5 mm/m. De plus, le tracé traversait des zones humides et un cours d'eau. Autant de points particuliers qui ont orienté. En plus de sa fabrication en fonte ductile, Biogan dispose d'un

revêtement intérieur Ductan et du revêtement extérieur Biozinalium. Ce tuyau propose un nouveau joint standard gravitaire et un anneau Biogan, complémentaire au joint d'étanchéité.

L'ÉTANCHÉITÉ SOUS CONTRÔLE

L'anneau Biogan est un élastomère permettant un emboîtement sécurisé et simple, logé en fond d'emboîture du tuyau et monté en usine. Il permet de respecter la profondeur d'emboîtement et conserve la déviation angulaire jusqu'à 5°. Sa mise en place demande un effort d'emboîtement limité.

Pour cette opération, le Syndicat de la Diège a accompagné la commune de Sornac pour la réalisation de son schéma directeur d'assainissement ainsi que pour la réalisation des travaux en découlant. Ce Syndicat, âgé de 100 ans cette année, assiste les collectivités de son territoire (65 communes) dans leurs projets d'eau potable et d'assainissement collectif.

S. B.