

Le développement du nord de l'agglomération de Tours a poussé la collectivité à remplacer une canalisation en encoche par une galerie multiréseaux.



UNE PRÉVOYANTE GALERIE SOUS LA LOIRE

DANS LE CADRE DE LA RESTRUCTURATION DU POSTE DE REFOULEMENT DU PONT DE LA MOTTE, SUR LA COMMUNE DE LA RICHE, DE L'AUTRE CÔTÉ DE LA COMMUNE DE SAINT CYR SUR LOIRE, UN MICROTUNNELIER A ÉTÉ UTILISÉ. CELA RENTRE DANS LE CADRE DE LA RÉHABILITATION DU TRANSFERT DES EAUX USÉES DU NORD DE L'AGGLOMÉRATION TOURANGELLE VERS LA STATION D'ÉPURATION DE LA GRANGE DAVID. DES TRAVAUX QUI ONT POUR BUT DE PRÉPARER LE FUTUR CAR SI LES RÉSEAUX SONT AUJOURD'HUI SUFFISANTS POUR LES BESOINS DE LA VILLE, SON DÉVELOPPEMENT LES RENDRA SOUS-DIMENSIONNÉS. IL S'AGIT DONC D'UN PROJET PRÉVENTIF. UNE VOLONTÉ POLITIQUE PAS SI FRÉQUENTE.

Tours Nord est en pleine expansion. Et si, aujourd'hui, les réseaux ne posent pas de problème particulier, il pourrait en être autrement à l'avenir avec l'augmentation de la population. Le but du projet est donc de créer un nouveau réseau d'assainissement qui fonctionnera avec le développement attendu du secteur. Actuellement, le réseau existant passe en encoche sous le pont du périphérique via une conduite en acier DN 300. Un choix qui a provoqué des problèmes de longévité puisque le métal est soumis au phénomène de dilatation et présente des faiblesses structurelles qui peuvent aller jusqu'à la casse. Cela peut alors provoquer des rejets en Loire. Bref, si le diamètre convient pour le volume des effluents actuels, l'état de la canalisation méritait également de redonner un coup de jeune au réseau d'assainissement.

L'ENCOCHE POSANT DES PROBLÈMES, LE NOUVEAU RÉSEAU FAIT LE CHOIX D'UNE GALERIE AVEC DES POSTES DE REFOULEMENT. Un choix qui est financé à 50 % par Tours Métropole Val de Loire

et à 50 % par l'Agence de l'eau Loire Bretagne pour une durée de travaux de 18 mois. Des travaux qui ont débuté en 2016 et qui devraient se terminer en 2018. Les 18 mois n'auront pas été de trop pour créer les 620 m de tunnel passant à 6 m sous le lit de la Loire. La galerie sous fluviale est créée par microtunnelier et les puits d'entrée et de sortie vont servir à la création des postes de refoulement et d'équilibre. Tout cela prend compte des modifications du réseau en amont du tunnel. Une chambre en préfabriqué va être posée pour permettre la jonction avec le réseau existant. Jusqu'à présent, toutes les eaux usées de Tours Nord arrivaient par 2 axes qui se rejoignaient jusqu'à la partie en encoche, le collecteur du bord de Loire et le collecteur nord. Une partie du nouveau réseau, en Ø 800 mm et réalisée en microtunnelier, va récupérer ces réseaux pour les collecter et les conduire jusqu'à la nouvelle canalisation qui se situe un peu plus loin, en amont sur le fleuve. Il aura donc fallu mettre en œuvre 2 microtunneliers. Le premier servant à effectuer la traversée sous le fleuve et le second à aller chercher les réseaux existants sans

provoquer de désagréments en surface.

LE PLUS GROS DIAMÈTRE FAIT Ø 2 600 MM EXT. ET Ø 2 200 MM INT. La présence d'une voie SNCF a demandé la réalisation d'un tir en courbe. C'est une première en France pour ce diamètre-là. C'est la 4^e fois que c'est réalisé dans le monde. Il s'agit d'une réelle performance. Il n'était pas possible de réaliser un tir rectiligne entre les points de départ et d'arrivée car, lorsque le pont SNCF a été construit, il a fait appel à un système de fondation en pieux en bois. Un tir rectiligne serait passé en diagonal dessous et aurait risqué de déstabiliser la structure et tout le pont ! Il a donc fallu passer sur le côté, le longer, puis imprimer une courbe au tracé. Le tir courbe a été réalisé en pied de digue, là où la voie ne repose plus sur des pieux en bois. Le projet de départ portait sur la réalisation d'un tunnel beaucoup plus modeste. Et, au fur et à mesure de la gestation du projet, une évidence s'est fait jour : quitte à réaliser un tunnel sous Loire autant s'en servir pour faire passer autre chose que des eaux usées. En gros, s'en servir de galerie technique ! Une idée qui pourrait inspirer d'autres projets ●●●



••• similaires puisque cela protège parfaitement les réseaux (bien mieux qu'en encoorbement) et cela permet également de, pourquoi pas, louer des fourreaux à des exploitants !

L'ASPECT MIXTE DU TIR, RECTILIGNE ET COURBE, IMPOSE L'UTILISATION DE TUYAUX DIFFÉRENTS.

Il y a 348 m de section droite, ce qui a permis d'utiliser des tuyaux de 6 ml, et 273 ml avec un rayon de courbure de 321 m où il a été impératif d'utiliser des tuyaux de 3 ml. Pour accepter ce rayon de courbure, il a fallu mettre en œuvre des joints spécifiques qui, lors de la déviation, s'écrasent d'un côté et s'expandent de l'autre. C'est un système tout simple mais terriblement efficace. Pour garantir les délais, il a fallu souvent travailler en 24/24. C'est souvent le cas avec les tunneliers puisqu'en cas d'arrêt, les sols se compressent autour et il faut exercer une pression plus forte au démarrage, ce qui n'est jamais souhaitable. C'est aussi un souhait de la SNCF qui n'apprécie guère un arrêt sous ses voies avec les risques de mouvement de terrain ce cela peut engendrer.

Les supports des canalisations, dans la galerie, sont spécifiques au projet. Ils ont été réalisés par l'entreprise MCS

(Métallerie chaudronnerie services), une entreprise locale, basée à Saint-Avertin. Initialement, la galerie devait être équipée de supports classiques, normalisés, produits à la chaîne. MSC a toutefois présenté sa vision des supports pour optimiser l'espace dans la galerie. Les supports sont réalisés en acier galvanisé à chaud. La première version présentée avait un platelage avec les caillbotis et un accueil pour la fibre optique, un support du PRV 800 pour les eaux usées et de la fonte DN 250 Ductus BRS pour l'AEP, et un berceau pour reprendre le rail de maintenance. Après réflexion, l'ensemble a été épuré. Il reste toujours le platelage mais il est désormais plein alors que la fibre optique est déportée sur le côté dans du DN32 (ce sera plus simple pour l'exploitation). Une réservation est également présente pour anticiper le futur. Les supports des canalisations sont toujours là et le berceau en haut a disparu au profit d'un système de fixation du rail de maintenance directement dans la buse.

DANS LA GALERIE, LE PREMIER ÉLÉMENT À ÊTRE INSTALLÉ EST LE PLATELAGE. Puis vient logiquement le tour du rail de maintenance pour sécuriser les accès et réduire la

pénibilité puisqu'il y a 600 pièces de support de 44 kg chacune. Ces pièces sont convoyées par 10 via le rail. En transporter plusieurs réduit les allers-retours pour les hommes dans la galerie qui marchent environ 18 km par jour ! Il existe de 2 types de supports. Ceux qui vont dans la partie rectiligne de la galerie ont un berceau d'accueil plus large pour éviter le poinçonnement des tuyaux, et ceux de la partie courbe qui sont posés tout les 1,5 m avec un berceau d'accueil un peu moins large (12 cm contre 20 cm). Pour fixer les berceaux, ce sont des vis béton qui ont été préférées au scellement chimique pour réduire de beaucoup le temps de mise en place en permettant de ne plus avoir à dépoussiérer et à patienter le temps du séchage. Il n'y a qu'à percer et à visser. Pour faciliter le travail des hommes, les forêts sélectionnés ont 4 pans de coupe. Le béton de la galerie étant ferrailé, chaque opérateur a besoin d'environ 8 forêts tous les jours !

Ce projet, qui fait d'un réseau d'assainissement une galerie technique variée, illustre parfaitement ce que peut devenir un projet classique quand la réflexion pousse à anticiper l'avenir et à faire intervenir les entreprises locales.

S. B.



- 1 - C'est un microtunnelier qui a été mis en œuvre pour créer la galerie.
- 2 - Les supports pour les différents réseaux sont issus du savoir-faire d'une entreprise locale et sont réalisés spécifiquement pour ce projet.
- 3 - Afin de transporter les différents éléments, un système de rail ancré au plafond a été installé.

Solution idéale pour le marquage piquetage et les investigations complémentaires

GEORADAR OPERA DUO

- Simple, rapide et performant
- Antenne Bi-fréquence, double détection
- Intégration GPS RTK et/ou Station totale
- Résultats en direct et rapport terrain
- uNext : possibilité d'envoi des données sur serveur pour analyse à distance

250-700 MHz

GEOREVA — 02.99.85.16.54
contact@georeva.eu - www.georeva.eu

Travaux sans tranchée

VALENTIN
environnement & travaux publics

6, Chemin de Villeneuve • 34140 Aifortville • Tel : 01 41 79 01 01 - Fax : 01 41 75 01 02
bienvenue@valentinip.com • www.valentinip.com