



Le bassin d'orage de 11,5 mètres intérieur pour près de 13,5 m extérieur a été réalisé en 60 pieux sécants.

Fondations. Situé entre une route départementale et les quais du Rhône, à Serrières (07), l'ouvrage a nécessité l'utilisation d'une foreuse Keller pour réaliser une paroi en pieux sécants.

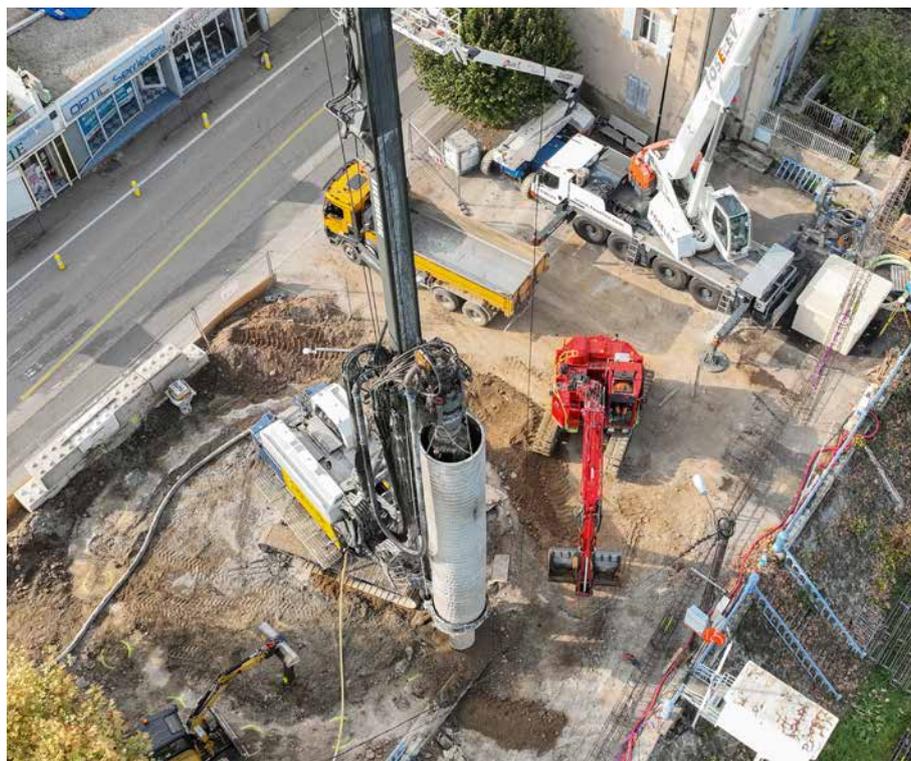
Un bassin d'orage creusé au millimètre près dans un espace réduit

Réaliser un bassin d'orage est techniquement assez compliqué, d'autant plus si celui-ci est situé sur un espace exigu, pris en étau entre les quais du Rhône et une départementale très fréquentée. Un challenge relevé par le maître d'œuvre Beaur et le groupement d'entreprises MSAVEL/EAD/Keller/PRA/Badin TP sur le quai Jules-Roches de Serrières (07), en Auvergne-Rhône-Alpes. Ce bassin de 450 m³ va stocker les eaux usées unitaires pendant les périodes de pluie avant de les reverser dans une station d'épuration. Et non dans le milieu naturel, afin « d'éviter toute éventuelle pollution de la zone Natura 2000 à proximité » explique Julien Weill, responsable cellule hydraulique et environnement chez Beaur. Le chantier s'est réalisé sous différentes contraintes. Situé en centre-ville, avec bâtiments classés, le bassin a été intégré dans le foncier libre avec un permis de construire préalablement validé par un architecte de Bâtiments de France. Les travaux devraient produire le minimum de nuisances olfactives et acoustiques. Peu de personnes (6 environ) pouvaient y accéder en même temps. De plus, « les quais du Rhône étant

inaccessibles pour les allers-retours des camions, ils devaient emprunter la départementale, ajoute Ridwan Oojeerally, ingénieur travaux chez Keller Fondations Spéciales SAS. Deux opérateurs ont dû sécuriser les abords du chantier. »

Une foreuse renforcée dans un espace confiné

Cerise sur le gâteau : l'espace réduit du site ne pouvait accueillir qu'un ouvrage de 11,5 mètres de diamètre intérieur pour près de 13,5 m extérieur. Il était donc « impossible d'utiliser des parois moulées ne permettant pas un ouvrage rond inférieur à 13 mètres, commente Julien Weill. Nous avons fait le choix de réaliser l'ouvrage avec 60 pieux sécants de 82 cm de diamètre et de plus de 18 mètres de hauteur, qui se juxtaposent pour garantir son imperméabilité ». La paroi alterne un pieu armé (15 au total) pour trois non-armés. Une poutre de couronnement est placée en tête de paroi pour lier l'ensemble, avant d'excaver l'intérieur jusqu'à mi-profondeur et d'y couler un radier étanche d'un mètre de profondeur environ. Sur cet ouvrage souterrain, un local d'exploitation sera construit



PHOTOS: GUILLAUME PROUALT

La technologie de forage "Air Lift" fait remonter les déblais à la surface et une chaussette en plastique évite qu'ils soient projetés sur la chaussée.

prochainement. La fin des travaux est prévue pour juillet 2025. L'entreprise Keller a été missionnée pour réaliser la paroi de pieux sécants de 9 m vue du bassin. Elle a utilisé la foreuse LRB23 équipée d'une table double rotation développant 250 kN.m et d'un tube métallique 82 cm de 20 mètres de longueur. « Ce n'est pas un atelier commun, affirme Ridwan Oojeeraully. On l'a choisi car il fallait ancrer les pieux dans un horizon de granit plus ou moins altéré après avoir traversé des couches sablo-graveleuses. » Son tube métallique permet de créer l'empreinte des pieux. À l'intérieur, une tarière, dont l'attaque a été renforcée en tungstène pour forer les grosses roches et résister à l'usure du sable, creuse et remonte les déblais à la surface. Une technologie de forage "Air Lift" permet d'utiliser l'air en fluide de forage pour remonter les cuttings. Une chaussette en plastique, ajoutée par-dessus le tube, évite ainsi que les déblais soient projetés sur la chaussée.

Surveiller la paroi jusqu'à la fin des travaux

Ensuite, une toupie béton déverse son contenu dans une pompe assez puissante afin d'envoyer la matière sous pression, via un flexible, à la base du forage et jusqu'à 20 mètres de haut. À mesure où le béton est déversé au fond de l'emplacement du pieu via la tarière, l'outil remonte. Une fois en haut, l'outil est complètement sorti et le pieu est terminé. Si ce dernier doit être armé, une cage d'armature est ajoutée grâce à une grue, dont la position est une réelle contrainte sur l'emprise chantier, qui la laissera s'enfoncer par son propre poids. Les pieux primaires,

non armés, respectent un temps de prise suffisant pour être remordu par les pieux secondaires, armés.

Mais avant de commencer tout forage, une murette guide en béton a été réalisée pour assurer la position et la verticalité des pieux. Keller a réalisé celle-ci à l'aide d'un coffrage perdu organique servant de pré-trous à l'intérieur de la murette guide. « Pour les positionner, notre personnel est équipé et formé à utiliser des stations géomètre qui replacent l'ouvrage sur le plan dans la réalité », ajoute Ridwan Oojeeraully.

Ensuite, la foreuse est utilisée pour réaliser deux pieux non armés, situés de part et d'autre de l'emplacement du pieu armé. « Ce qui permet de guider les pieux armés, qui vont garantir la structure de la paroi et reprendre les efforts, précise Julien Dalban, ingénieur travaux principal chez Keller. Nous réalisons ces pieux armés à l'avancement pour nous laisser la possibilité de modifier la position des pieux armés en cas de soucis lors du forage ou de la mise en place de la cage d'armatures, en ajoutant ou décalant un pieu armé si nécessaire. »

La partie de Keller est terminée, tout comme l'excavation du bassin réalisée par l'entreprise Badin TP avec une pelle de 30 tonnes à long bras depuis la surface ainsi qu'une minipelle grutée dans le fond de l'ouvrage pour la finition de fraisage. « Il ne nous reste plus qu'à suivre les mouvements de paroi, ajoute Ridwan Oojeeraully. Aujourd'hui, aucune arrivée d'eau n'est constatée, le pompage est minime, la paroi ne se déplace pas et les pieux sont réguliers. »

Séverine Fontaine