



Réparation - Un trio de solutions béton renforce un belvédère

Amélie Luquain | le 24/06/2022 | [BFUP](#), [Bas-Rhin](#), [Béton](#)



Ma newsletter personnalisée



Injecté, projeté ou en BFUP, le matériau permet à une tour d'observation de 23 m de haut de rouvrir au public vingt ans après sa fermeture.

C'est un couronnement inhabituel qui se termine au cœur des Vosges. La tour d'observation du Champ du Feu située dans le village de Bellefosse (Bas-Rhin) vient de recevoir son nouveau sommet : une couronne de béton fibré à ultra-hautes performances (BFUP) de 3,8 m de diamètre. Cette étape annonce la fin prochaine des opérations de réhabilitation démarrées en mai 2019. « Situé à 1 099 m d'altitude, notre belvédère marque le point culminant du Bas-Rhin, d'où le choix de son emplacement en 1898 par l'association du Ski Club Vosgien 1896 », raconte la maire de la commune, Alice Morel. Depuis sa construction, l'ouvrage a reçu des premiers soins dans les années 1980, mais le remède a été pire que le mal : le revêtement plastique étanche mis en œuvre a empêché le matériau de respirer. « La tour, haute de 23 m, a continué à se dégrader, ce qui a même conduit à sa fermeture il y a une vingtaine d'années

», se désole la maire.



Une structure pleine de cavités. Afin de traiter le problème, la collectivité a mandaté le bureau d'études strasbourgeois MH Ingénierie pour réaliser un diagnostic complet qui a mis en évidence plusieurs pathologies (fissures, moisissures...) résultant des travaux effectués dans les années 1980. La partie basse, en particulier, présentait des désordres spécifiques : « Les auscultations, menées par le laboratoire indépendant BPE de Dimbsthal, ont mis en évidence une structure en béton pleine de... cavités », indique Marc Huber, gérant de MH Ingénierie. Ces trous résultent d'un lavage matriciel, c'est-à-dire que l'eau a drainé ciment et fines hors de la matrice, ne laissant que le squelette granulaire du béton. Les cailloux encore en place étaient suffisamment sains pour être conservés.

Après dépose du revêtement plastique et démolition des parties les plus abîmées, la tâche la plus ardue concernait cette zone basse, s'élevant à 6 m. Il s'agissait de réparer le béton coulé en place, dont l'épaisseur atteint 1 m à la base. « Afin de consolider la matrice granulaire devenue poreuse, la meilleure solution consistait à injecter un coulis de ciment », reprend l'ingénieur. A cette fin, l'entreprise alsacienne Sirco, spécialiste des travaux spéciaux, a réalisé un support métallique sur les surfaces intérieures des voiles pour y projeter du béton. Cette nouvelle peau a évité que l'injection ultérieure n'éclate les bétons ou que le coulis ne ressorte. Une fois les parois consolidées et étanchées, des forages de 65 cm de profondeur ont servi à glisser les canules nécessaires à l'injection du coulis de ciment. Elles ont été disposées tous les 75 cm afin de répartir le coulis uniformément. Il contient 900 kg de ciment/m³ pour une résistance à la compression comprise entre 10 et 12 MPa. Quelques jours après l'injection, plusieurs prélèvements ont permis de vérifier le bon rebouchage des cavités.

Plus classiques, les autres travaux de restauration concernaient la partie supérieure du fût, sur une hauteur de 15 m. Dans cette zone constituée de blocs de béton maçonnés, les altérations se concentraient au droit des raidisseurs. Un mortier a suffi pour reboucher les trous.

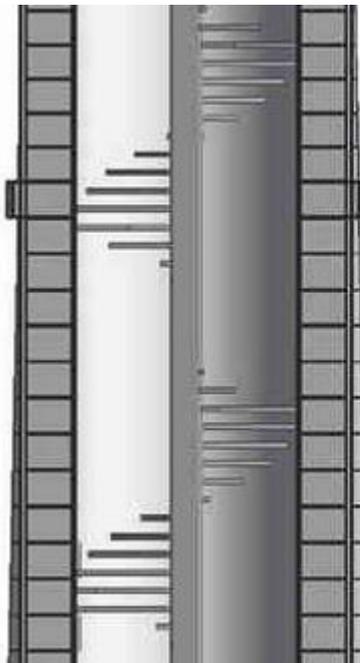




Lit de résine. Enfin, la couronne sommitale en béton armé, posée dans les années 1980, présentait fissures et dégradations dues à l'éclatement des armatures et à de la carbonatation. D'intérêt patrimonial moindre, elle a été remplacée par un élément en BFUP qui résistera mieux aux conditions climatiques sévères. Pour sa mise en œuvre, l'entreprise Freyssinet a gruté la nouvelle dalle préfabriquée sur un lit de résine. Ses garde-corps seront ensuite livrés en quatre pièces. Les prochaines étapes consisteront à réaliser les enduits de finition et à poser la table d'orientation, afin que touristes et randonneurs puissent profiter du panorama dès l'automne prochain.



en bloc
de béton
maçonné



Maîtrise d'ouvrage : commune de Bellefosse.

Maîtrise d'œuvre : AET Serge Convert, MH Ingénierie (BET), Sandu Hangan (ABF).

Entreprises principales : Schweitzer (échafaudage), Sirco (travaux spéciaux), Altan (maçonnerie), Freyssinet (BFUP). *

Budget global : 450 000 euros HT.

LES BONNES RAISONS DE S'ABONNER

Au Moniteur

- › **La veille 24h/24** sur les marchés publics et privés
- › **L'actualité nationale et régionale du secteur du BTP**
- › **La boîte à outils réglementaire** : marchés, urbanismes, environnement
- › **Les services indices-index**

› **JE M'ABONNE**

Une marque du groupe

Tout savoir sur le Moniteur

Contacts

Mentions légales