OUVRAGE EN BÉTON

Etanchéité des murs enterrés sans cuvelage

Un système autrichien permet de réaliser des ouvrages en béton armé étanche sans membrane ni enduit rapportés. Il associe le béton hydrofuge pour l'étanchéité par la masse à des pièces d'étanchéité pour calfeutrer les joints et prévenir les fissures. Exemple sur un chantier de cave.

PHOTOS ZEMENTOL

Des rubans de joint en plastique souple et armé séparent les phases de bétonnage. En position enroulée, l'un d'entre eux est placé au droit d'une talonnette en béton et attend le coulage d'un mur *(ci-dessus, à g.)*. Les talonnettes étanchent les joints horizontaux entre radier et voiles. Un ruban de joint est déployé entre deux phases de bétonnage *(ci-dessus, à dr.)*.

Sans revêtement intérieur ni extérieur, le béton coulé en place prouve sa capacité d'étanchéité sur le chantier de cave viticole privée en cours à Eguisheim (Haut-Rhin). Cette opération donne au spécialiste autrichien de l'étanchéité Zementol l'une des premières occasions de profiter de l'avis technique délivré en mai 2008 (1). «Aucune des composantes de notre système ne constitue une réelle innovation. Le caractère innovant résulte de notre approche globale, qui porte sur tous les détails de conception et d'exécution», résume Gregor Hocke, cogérant de Zementol France. Cette approche ouvre une brèche dans la vision qui s'est imposée jusqu'ici en France: selon le DTU 14.1, l'étanchéité totale du béton armé suppose un revêtement intérieur ou extérieur.

Sur un radier posé à 4,50 m sous la surface du sol et 50 cm au-dessus d'une nappe qui subit de fréquentes remontées, la cave d'Eguisheim intègre l'ensemble des éléments du système. Première signature Zementol: des «talonnettes» assurent l'étanchéité des joints horizontaux entre radier et voiles. Ces bandes de béton de 12 cm de hauteur et 10 cm de largeur, coulées en même temps que la dalle dans l'axe du mur à venir, sont réalisées dans un coffrage perdu en grillage soudé sur une cage d'armature. Les parties basses des murs coulés ensuite autour des talonnettes sont constituées de béton fin renforcé d'armatures supplémentaires sur 15 à 20 cm pour éviter les fissures. Sur les voiles, des bouchons de plastique étanches signalent les écarteurs de coffrage spéciaux fournis par Zementol. Le contrôle du retrait passe par des tubes séparatifs en plastique qui tracent à l'avance les fissures verticales tous les 7 m. A Eguisheim où les voiles atteignent jusqu'à 24 m de longueur, coins compris, des rubans de joint en plastique souple et armé séparent les phases de bétonnage.

Ferraillage dense et léger

Toutes ces traces visibles s'ajoutent à un suivi en amont et tout au long du chantier: fournisseur de l'adjuvant qui rend le béton hydrofuge, Zementol contrôle la fluidité et le vibrage du béton. L'approche du ferraillage apporte une des clés de la prévention des fissures: «Alors que la plupart des bureaux d'études raisonnent en kg/m² pour la résistance, nous travaillons pour réduire les fissures sur des maillages de 15 cm, avec des aciers fins qui, au total, entraînent une réduction du poids et des coûts d'armature», explique Gregor Hocke, justifiant cette approche par une lecture optimisée de l'Eurocode 2 (structures en béton).

Le contrôle en amont se prolonge durant les travaux: «Seule la présence du technicien de Zementol, à toutes les étapes importantes, nous permet de tenir l'objectif d'une parfaite étanchéité au moment du décoffrage», témoigne Ernest Armando, chef de chantier de l'entreprise de gros œuvre Armando Frères. L'immédiateté du résultat donne un des ressorts économiques du système qui économise les frais de pompage inhérents à une étanchéité ajoutée *a posteriori* par la technique du cuvelage.

Après le décoffrage, le garant du système surveille les interfaces avec les lots techniques: «Les longues préparations en amont ne changent rien au fait qu'au démarrage du second œuvre, 60% des réservations changent de place. Pour répondre à ces aléas, nous disposons de solutions de carottage et de réparation à base de résines», précise Gregor Hocke. Le volet juridique du système justifie la rigueur du contrôle: Zementol se déclare l'unique responsable de l'ensemble des défauts d'étanchéité qui pourraient survenir dans les dix ans qui suivent la livraison des ouvrages auxquels il a participé.

LAURENT MIGUET

(1) Avis technique 3/07-551, «Ouvrage en béton armé étanche; système Zementol» (l'épaisseur des parois ne doit pas être inférieure à 25 cm).

Fiche technique

- **Maître d'ouvrage:** Baur-Beyer.
- **Architecte:** Raymond Biehler.
- **Gros œuvre:** Armindo Frères.
- **Surfaces garanties par Zementol:** 1 410 m², dont 709 m² de radier.
- **Coût travaux:** 2 millions d'euros, dont 1 million pour le gros œuvre.
- **Calendrier (gros œuvre):** février à mai 2009.