

Canal du Rhône au Rhin

Gabions électrosoudés sur le maillon sud du ring d'évitement du centre ville de Mulhouse

AquaTerra Solutions® a introduit un principe innovant pour la réalisation d'ouvrages en gabions. La mise en œuvre devient rapide, aisée, fiable, sans danger et compétitive. Les applications sont très diversifiées et les résultats surprenants.

L'aménagement de la voie sud nécessitait pour la ville de Mulhouse la réalisation d'un nouveau pont et le déplacement sur le canal du Rhône au Rhin, de l'écluse 41. L'étanchéité du canal est assurée par un radier béton et latéralement par des rideaux de palplanches. En rive droite, des ouvertures sont prévues pour le passage des poissons tout comme la réalisation de frayères le long du véloroute et de la voie sud.

En aval de l'écluse, sur 318 m, le soutènement de la berge et du chemin de halage, en rive gauche le long de la rue de Bâle et les aménagements paysagers sont constitués de trois rangs de gabions électrosoudés. Du fait de la difficulté d'accès, de la faiblesse des emprises et d'une rangée de marronniers en tête de berge il était prévu des gabions remplis en carrières.

Une solution alternative

Prévu en boîtes pré-remplies en carrières, le chantier est finalement réalisé par assemblage et remplissage en place de panneaux électrosoudés.

C'est suite à la réalisation d'un chantier de gabions électrosoudés à Cernay (68) avec le procédé AquaTerra que la maîtrise d'œuvre a demandé à l'entreprise de proposer une solution avec des gabions remplis en place selon le même principe. AquaTerra Solutions a su proposer à Pertuy Construction (filiale du groupe Bouygues) une solution plus compétitive avec remplissage in situ de galets. Cette solution rapide et esthétique a permis de réaliser les 930 m³ du chantier en moins de 6 semaines avec un rendement de 16 m³ par homme et par jour, malgré la section de l'ouvrage et l'exiguïté du site. Suite à ces bons résultats, Pertuy vient de passer

commande pour deux nouveaux chantiers dans l'est et étudie d'ailleurs avec AquaTerra d'autres projets.

Des gabions économiques, esthétiques et... écologiques !

La solution AquaTerra de gabions en panneaux électrosoudés est rapide, esthétique et plus compétitive que les autres solutions dites classiques. Elle serait aussi plus...écologique ! Avec un remplissage en vrac (aspect similaire aux gabions pré-remplis en carrières) cette solution permet l'emploi de matériaux locaux. Elle serait 60 % plus économique. Avec un parement appareillé manuellement, on évite le transport, la manutention et le stockage de boîtes remplies. Lorsque l'on évoque le développement durable, il semble évident qu'une solution qui évite de transporter des cages de pierres soit plus efficace, tant

l'empreinte écologique est fortement pénalisée par le transport et la consommation de carburants...

L'assemblage en place des panneaux permet en outre d'optimiser la distribution de l'acier et d'éviter le doublement inutile de panneaux car dans le cas de superposition, le couvercle du rang inférieur sert aussi de base au rang supérieur tout comme les cotés de deux cages juxtaposées. Il est possible d'utiliser en parement des plus gros fils et des plus petites mailles alors que les diaphragmes de rigidification tout comme les panneaux de base seront en grosses mailles et petits fils. Les panneaux arrière comme les couvercles peuvent aussi avoir une combinaison mailles / fils spécifiques.

De nombreuses références

Soutènements, murs anti bruits, défenses de berges, aménagements paysagers ou hydrauliques, habillages d'ouvrages d'art ou façades, le champ d'application est vaste.

Après la réalisation de 2 kms de murs de soutènement sur la rocade est de Toulouse (autoroute A61/A62, section La Roseraie / Croix Daurade) –entreprises Guintoli et Mallet- la protection des prises d'eau pour la centrale nucléaire de St. Laurent les Eaux avec des gabions préfabriqués et remplis sur les camions de transport –Petrisans- et la réalisation dans le Nord par Ramery en août 2006 de divers ouvrages de soutènement pour l'élargissement de la voie ferrée SNCF Don / Sanghen / Bethune (2300 m³ en 5 semaines et des rendements de 100 m³/jour malgré la faible cohésion du terrain provoquant de nombreux éboulements et obligeant à travailler par plots), AquaTerra a démontré une parfaite maîtrise de cette nouvelle solution gabions très compétitive. Dernier gros chantier, la réalisation par Mazza de 2.5 kms de murs antibruit le long de la RN 106 entre Boucoiron et La Calmette dans le Gard. Les 7000 m³ de gabions dont le rang supérieur est trapézoïdal sont remplis en vrac et appareillés manuellement du côté chaussée. L'ouvrage intègre verticalement en son milieu un noyau de sable contenu par des géotextiles. La construction en place assure une continuité du noyau central et des parements (pas de fuites entre les cages ou d'un rang sur l'autre), garantissant ainsi une barrière beaucoup plus efficace aux bruits.

Mode opératoire

La mise en œuvre est très simple et ne nécessite ni matériels spécifiques, ni main

d'œuvre spécialisée. Pour une plus grande modularité et afin d'éviter le doublement inutile des côtés contigus, on privilégie l'assemblage de panneaux préfabriqués. Le couvercle d'un gabion sert aussi de base à l'élément du rang supérieur. L'assemblage se fait au moyen d'agrafes à très haute résistance fermées pneumatiquement (qui les rends inviolables).

Les panneaux sont livrés à plat sur palettes feuillardées.

Pour le premier rang d'éléments, il faut d'abord réaliser une assise horizontale ; 0/31.5, grave ciment nivelée et compactée ou un mince béton de propreté.

On peut ensuite disposer à leur place définitive, à plat, les panneaux correspondant au fond (ou base) des gabions. Pour faciliter l'agrafage, il est important de prévoir les fils longitudinaux par-dessus.

Les panneaux arrières ainsi que les diaphragmes sont mis en place et fixés par agrafe aux panneaux de base et entre eux (avec une agrafe tous les 10 à 15 cm).



Prévu en boîtes pré-remplies en carrières, le chantier est finalement réalisé par assemblage et remplissage en place de panneaux électrosoudés. Ici, la réalisation du 1er rang d'éléments en cours d'achèvement.

On dispose et on agrafe alors les premiers panneaux de la face vue en disposant les fils verticaux à l'extérieur puis les tirants préfabriqués en 5 mm à mi-hauteur pour les gabions de 0.5 ou 0.7 m et au tiers et 2/3 lorsqu'il s'agit de gabions de 1m.

C'est le moment de procéder au remplissage des cellules avec les matériaux pierreux de remplissage (galets ou concassés) par couche de 25 à 35 cm. L'approvisionnement des matériaux se fait méca-

LES INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : Ville de Mulhouse
Conducteur d'opération : DDE du Haut Rhin
Groupeur de maîtrise d'œuvre : Arcadis (mandataire), Scetauroute, Lavigne, Masquida et Atelier du Paysage
Entreprises : Kesser et Pertuy Construction
Fournisseur des panneaux gabions, tirants et agrafes : AquaTerra Solutions

niquement, mais pour avoir un parement plus soigné, Il vaut mieux procéder à l'arrangement manuel du parement vu. Il convient également de veiller à garder la dernière cellule vide.

On met en place les couvercles (fils transversaux par dessus) sur les cellules remplies et arasées. L'ensemble est fixé à l'aide de l'agrafeuse pneumatique (à raison d'une agrafe tous les 10 à 15 cm) en englobant côtés et couvercles des cages contiguës sans oublier de fixer le couvercle sur le haut des diaphragmes.

On peut alors commencer un nouveau rang, en suivant le même mode opératoire. Malgré la facilité de mise en œuvre,

l'assistance sur site par des techniciens d'AquaTerra, au démarrage du chantier, permet d'atteindre immédiatement des cadences élevées. Les accessoires de pose ; barres d'alignement avec crochets de clipage, tirants préfabriqués à installer dans les angles, agrafes et agrafeuse pneumatique facilitent la mise en œuvre et une finition soignée.

RÉALISÉ AVEC LE CONCOURS DE STÉPHANE COURET