

Des gabions passent la rampe

Pour relier deux routes évitant aux Gapençais de passer par le centre-ville, la société SEE Gaudy a construit « un massif en remblais renforcé par géotextile » avec « un parement de gabions électrosoudés » remplis de galets en vrac. Des cages d'armatures renforcées fournies par AquaTerra Solutions. Les matériaux remués sur le chantier ont été recyclés en grande part dans cet ouvrage de soutènement de 70 m de long sur 12 de haut.

« R éférence supplémentaire » pour la société AquaTerra Solutions, basée à Clionsclat, dans la Drôme, la réalisation de cet ouvrage de soutènement légèrement courbe a duré une dizaine de mois en raison des contraintes météorologiques. Les travaux étaient localisés sur un tronçon de 250 m du barreau manquant d'environ un kilomètre qui permet aux Gapençais d'aller de la route de Marseille à celle de Veynes sans traverser le centre de la ville, rappelle Bruno Labertrande, ingénieur de SEE Gaudy. Installée à Chorges, dans les Hautes-Alpes,

cette entreprise s'est chargée d'élever le remblai renforcé. « L'ouvrage prolonge le barreau dans une zone assez raide. Nous avons une rampe à 13,6 % », ajoute-t-il.

Déblais rocheux à l'arrière, enrochement à l'avant

Le mur porteur a été monté à côté d'un torrent coulant sur un terrain vague transformé en décharge. Pour faire passer la nouvelle route, il aurait été possible de construire un remblai en pente relativement douce recouvrant le cours d'eau, canalisé alors dans une conduite. La présence d'écrevisses à pattes blanches a conduit le maître d'ouvrage à favoriser une solution plus coûteuse pour préserver leur habitat.

« Grâce à elle, les remblais n'empiètent pas sur la rivière et ne perturbent pas les écrevisses. Les contraintes écologiques étaient assez fortes, observe Bruno Labertrande. Il a également fallu préserver la végétation

sur certaines parcelles, ce qui a un peu gêné l'évolution de nos engins. »

L'ouvrage de soutènement a tenu compte à la fois de la déclivité du terrain et de la proximité du torrent. « Transversalement, le mur doit être posé sur une surface plate, explique le porte-parole de Gaudy. Or, nous étions dans un lit de rivière. A l'arrière, côté remblai, le rocher était trop haut. A l'avant, il était trop bas. D'un côté, on a donc fait du déblai rocheux. De l'autre, on a été obligé de faire un massif en enrochement bétonné pour appuyer le mur. » L'ingénieur précise : « A certains endroits, le terrain était tellement mauvais que l'on a encore dû purger sous le mur pour mettre du bon matériau ».

En résumé, la société a d'abord créé en bord de rivière « une assise solide au droit de l'appui du mur pour en protéger le pied ». Le premier rang de gabions a été posé sur cette assise rocheuse.

LES CHIFFRES CLÉS

680 m³ de mur de soutènement
13 m de hauteur maximum
10 000 m² de géotextiles
6 500 m³ de déblais
2 300 m³ de matériaux de substitution

▼ LES INTERVENANTS

Maitre d'ouvrage : ville de Gap
 Maitre d'œuvre : Egis Aménagement
 Construction du remblai renforcé : SEE Gaudy
 Bureau d'études entreprise : Scetauroute
 Géosynthétiques de renforts : Tencate
 Gabions et concept : AquaTerra Solutions

Un gabion, deux couches de remblais

Avant de monter l'ouvrage supportant la future route, l'entreprise de Chorges a déboisé et terrassé la plate-forme sur laquelle les cages d'armatures (« assemblage in-situ de panneaux électrosoudés selon le concept d'AquaTerra », explique celle-ci) et le remblai renforcé ont pris leur assiette.

« Ce nouveau système de gabions est un « Mecano » en plus simple et plus facile. A la portée de toutes les entreprises, il ne nécessite pas de savoir-faire particulier »,



Les gabions ont été remplis de galets de 60 à 150 mm disposés en vrac, à l'exception de leur partie haute, pour en soigner l'esthétique et en optimiser le remplissage.



Comblement de la tranchée de mise en tension du géosynthétique.

souligne Stéphane Couret d'AquaTerra Solutions.

Bruno Labertrande insiste sur la spécificité du projet : « Sur une route en pente, les murs sont montés en formant des redans horizontaux. Du point le plus bas au plus haut, il y a 18 m. Si l'on se met à une verticale donnée, il n'y en a jamais plus de 12. » En clair, les gabions suivent la pente en dessinant des gradins ou des marches d'escalier.

Cinq ouvriers équipés d'une pelle, d'un compacteur et d'une chargeuse ont réalisé en parallèle les gabions et le remblai associé : « Un gabion d'un mètre de hauteur, deux couches de remblais de 50 cm, un gabion, deux couches... », décrit l'ingénieur. Et deux strates de géotextile de renforcement agrafées au gabion, utilisé ici en

parement et non en soutènement.

« Le mur étant en pente longitudinale, la hauteur totale des gabions est de 18 m et

celle des remblais de 14,5. On a fait 29 couches de géotextile », calcule-t-il. Des nappes de huit mètres de long espacées verticalement de 0,5 m. Ces gabions en panneaux électrosoudés avec des mailles de 100 mm sur 50 étaient remplis de galets de 60 à 150 mm disposés en vrac, à l'exception de leur partie haute, pour en soigner l'esthétique et en optimiser le remplissage. Qu'en pense la société Gaudy ? « C'était une première expérience pour nous. La rigidité de la structure de ces gabions est très intéressante. Le remplissage peut être beaucoup moins soigné qu'avec les anciens gabions en grillage souple. On n'a pas à ranger les pierres, d'où un gain de main d'œuvre assez important. Cela permet de le faire avec des non-spécialistes. Car si l'on veut ranger rapidement des pierres dans un gabion, il faut vraiment avoir des gens qui en ont l'habitude ! »

JACQUES DAIMÉE

PHOTOS DR

60 % DES MATÉRIAUX RÉUTILISÉS

Les matériaux remués sur site ont été réutilisés à 60 % pour réaliser le remblai renforcé. Pas franchement une sinécure. « Nous avons des remblais de mauvaise qualité », se souvient l'ingénieur de SEE Gaudy. Nécessité : ils devaient présenter une bonne teneur en eau. Conséquence : « Nous ne pouvions pas travailler quand il pleuvait ou quand il faisait trop sec. D'où

la durée du chantier. Nous l'avons commencé en été, tout allait bien. Quand est arrivé l'automne, il s'est mis à pleuvoir de temps en temps. Les premières fois, on laissait sécher, on repartait. » Finalement, le chantier s'est arrêté pour laisser passer l'hiver. Mais au moment de la reprise en avril, « les matériaux étaient tellement détrempés que l'on n'a pas pu

les réutiliser. On a décidé de finir le chantier avec des matériaux d'apport, un tout venant alluvionnaire. » Si la gestion de la noria de camions de matériaux entrant et sortant (une centaine de rotations par jour) n'a pas été spécialement évidente, la pluie a véritablement compliqué la vie du chantier : « C'était le point critique ».