

Le test a été effectué en plaçant le matelas de Rock rolls dans différentes situations : lit horizontal lisse, lit horizontal constitué de sacs de sable, lit avec une pente de 2/1 (H/V). Un écoulement d'une vitesse légèrement supérieure à 2 m/s était appliqué sur le matelas.

Cette étude a notamment mis en évidence que la stabilité du matelas dépend de la stabilité du sol porteur et de la possibilité d'imbrication des pierres avec le sol.

Lors de l'écoulement, les matelas sont soumis à de très grandes variations de vitesse (turbulence). Dans le même temps, le flux génère des forces dites de levage qui modifient le poids réel des pierres et les rend momentanément plus légères. Grâce au confinement des pierres dans le filet du gabion synthétique, ce stress de levage est quasiment éliminé. Il est impossible que des pierres individuelles bougent. En effet, le remplissage vertical des gabions permet un confinement étroit des pierres que l'on n'obtient pas avec les solutions équivalentes. Cette technique garantit un maintien unique des pierres et évitent tout mouvement.

Selon cette étude, les matelas de pierre posés sur du sable contenu dans des sacs non-tissés résistent à une contrainte de cisaillement de 1205,6 N/m<sup>2</sup> à 1711 N/m<sup>2</sup>, ce qui équivaut à une vitesse d'écoulement de 4,6 m/s à 5,48 m/s.

Ainsi, de grandes surfaces de matelas de pierre mis en œuvre avec le système de gabion tubulaire AquaTerra Solutions peuvent, en termes de comportement statique, être assimilées à un enrochement liaisonné ou partiellement liaisonné. Il est important d'assurer la stabilité du filtre en utilisant des interfaces non tissées pour éviter le sapement et le lessivage du sol porteur. Dans le cas de pente, des supports ou renforts de pied de berges doivent être dimensionnés afin de prévenir un éventuel glissement des matelas de pierre. La végétalisation de l'ouvrage est aussi un moyen de contrôler le lessivage du sol en utilisant les racines des végétaux pour maintenir le sol en place.

### Retour d'expérience de la solution

Depuis cette phase de développement, la technique a été mise en œuvre sur divers chantiers avec ou sans couverture des Rock rolls par de la terre.

Le suivi de l'évolution de ces réalisations confirme la parfaite réussite de la végétalisation des ouvrages et offre des rendus paysagers très satisfaisants. Lorsque les Rock rolls sont recouverts de terre, la végétalisation est nettement plus rapide et homogène que lorsque les Rock rolls sont laissés à nus. Cependant, même dans ce dernier cas, les dépôts de sédiments lors des crues apportent la matière nécessaire à la croissance des végétaux et l'on observe une végétalisation progressive et spontanée de l'ouvrage.



**Figure 10 et 11 : Mise en œuvre de matelas de pierre en protection de talus, recouverts de terre et ensemenés et résultat de la végétalisation 3 mois après.**