

Les géosynthétiques dans les pentes sur fondations stables

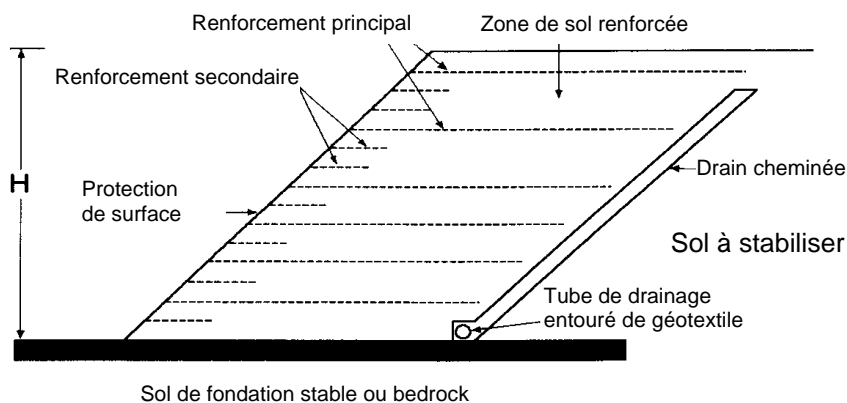
Préparé par R.J. Bathurst
Traduit par Ph. Delmas

Les géosynthétiques de renforcement sont utilisés en couches horizontales pour stabiliser les pentes dans le cas de risques potentiels de rupture profonde. Le massif renforcé peut faire partie du rétablissement d'une pente et (ou) renforcer les talus d'un remblai en terre.

Les couches de renforcement permettent de construire des pentes avec une inclinaison plus raide que les pentes non renforcées. Il peut être nécessaire de stabiliser la surface de la pente (particulièrement lors de la mise en place et du compactage du remblai) en utilisant des renforts secondaires relativement courts et moins espacés et (ou) en retournant les couches de renfort au parement. Dans la plupart des cas, la surface de la pente doit être protégée contre l'érosion. Cela peut exiger l'emploi de matériaux géosynthétiques retenant une fine couche de sol comme des géo-cellules ou des géo-mats relativement légers couramment utilisés pour ancrer temporairement la végétation. La figure ci-dessous montre qu'un drain peut être nécessaire pour éliminer les forces de sous pression dans le massif de sol renforcé.



Exemple de réparation d'une pente par une structure de sol renforcée

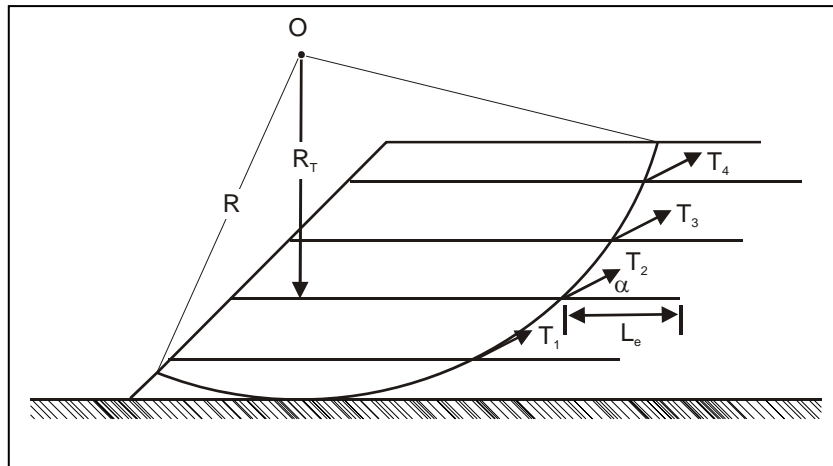


Pente en sol renforcé par géosynthétique sur fondation stable

L'emplacement, le nombre, la longueur et la résistance des renforts principaux nécessaires pour fournir un facteur de sécurité adéquat vis-à-vis de la rupture de la pente sont déterminés en utilisant les méthodes conventionnelles d'équilibre limite modifiées pour prendre en compte les forces de stabilisation admissibles des renforts. Le dimensionnement peut utiliser une « méthode de tranches » avec l'hypothèse d'une surface de rupture circulaire, d'une surface de rupture composite, d'un mécanisme de rupture double-blocs ou multi-blocs. Les renforcements sont supposés fournir une force de résistance au point d'intersection de chaque couche avec la surface de rupture potentielle étudiée. Une valeur du facteur de sécurité peut être évaluée par la méthode conventionnelle de Bishop en utilisant l'équation suivante :

$$FS = \left(\frac{M_R}{M_D} \right)_{non-renforcé} + \frac{\sum T_{admissible} \times R_T \cos \alpha}{M_D}$$

où M_R et M_D sont, respectivement, les moments résistant et moteur pour la pente non renforcée, α est l'angle de la force de traction dans le renfort par rapport à l'horizontale et $T_{admissible}$ la force de traction admissible maximum du renfort. Comme le géosynthétique de renforcement est extensible le concepteur peut faire l'hypothèse que la force du renforcement tangente la surface de rupture : dans ce cas, $R_T \cos \alpha = R$. Les surfaces de rupture potentielles doivent inclure celles passant partiellement dans la masse de sol renforcé et dans le sol au-delà de la zone renforcée comme celles complètement situées dans la zone de sol renforcé.



Exemple d'analyse circulaire d'une pente de sol renforcé sur une fondation stable



Renforcement principal



Remblai renforcé achevé

A propos de l'IGS

La Société Internationale des Géosynthétiques - [International Geosynthetic Society \(IGS\)](http://www.geosyntheticssociety.org) - est une association à but non lucratif dédiée au développement scientifique et technique des géotextiles, géomembranes, produits apparentés et des technologies associées. L'IGS assure la diffusion d'informations techniques sur les géosynthétiques à travers une lettre d'information (IGS News) et ses deux journaux officiels (Geosynthetic International - www.geosynthetic-international.com et Geotextiles and Geomembranes - www.elsevier.com/locate/geotextmem). Des informations supplémentaires sur l'IGS et ses activités peuvent être obtenues sur le site Internet www.geosyntheticssociety.org ou en contactant son secrétariat par e-mail à IGSsec@aol.com

Avertissement : Les informations présentées dans ce document ont été revues par le Comité pour l'Education de la Société Internationale des Géosynthétiques (IGS) et sont considérées comme représentant de manière objective l'état actuel de la pratique. Cependant, la Société Internationale des Géosynthétiques (IGS) décline toute responsabilité découlant de l'utilisation, de n'importe quelle façon, des informations présentées. La reproduction de tout ou partie de ce document est autorisée si la source est clairement citée.