

AMÉLIORATION DES SOLS PAR INCLUSIONS RIGIDES : LE RÔLE DES GÉOSYNTHÉTIQUES DANS LA PLATEFORME DE TRANSFERT DE CHARGE

SOIL IMPROVEMENT BY RIGID INCLUSIONS: FUNCTION OF THE GEOSYNTHETICS IN THE LOAD TRANSFER PLATFORM

Bruno SIMON ¹, Laurent BRIANÇON ², Luc THOREL ³

¹ Terrasol, Paris, France

² Univ. Lyon, INSA-Lyon, France

³ IFSTTAR, Nantes, France

RÉSUMÉ – Dans les ouvrages fondés sur sol renforcé par inclusions rigides (IR), le matelas de répartition peut être renforcé par une ou plusieurs nappes horizontales, aptes à résister en traction, pour améliorer son efficacité et optimiser son épaisseur. Ce renforcement basal du matelas n'a été considéré dans les recommandations du projet national ASIRI (2012) que par analogie avec le cas des remblais sur sol non renforcé par inclusions, en dépit des différences qu'entraîne la proximité des têtes d'inclusion. Un développement considérable des projets de renforcement associant IR et nappes géosynthétiques (GSY) est constaté depuis une dizaine d'années, en relation notamment avec les projets de ligne ferroviaire à grande vitesse. L'état de l'art dont il est rendu compte décrit les traits spécifiques du fonctionnement des nappes GSY dans ce type d'ouvrages, en s'appuyant sur les observations faites sur des ouvrages instrumentés, des modèles physiques ou numériques. Cette revue a permis d'identifier les points liés au fonctionnement des nappes GSY sur un sol renforcé par IR, qu'une recherche spécifique doit permettre de mieux appréhender. Ils concernent : le choix du type de produit, la géométrie des nappes, les gains apportés quant à l'efficacité et/ou la pérennité des mécanismes mobilisés, l'influence des charges mobiles, le transfert des efforts entre les différentes couches (remblai ou sol compressible) et les lés individuels, etc... Cet objectif est celui du projet national ASIRI+ qui a été soumis au CODOR RAGC pour labellisation. Les axes de recherche du projet liés aux nappes GSY sont exposés.

Mots-clés : Inclusions, géosynthétiques, matelas de répartition, renforcement, ouvrages expérimentaux.

ABSTRACT – In every construction over rigid-inclusion (RI)-reinforced soil, load transfer platform should absorb the uneven settlements that accompany material shearing, when more load is transferred onto inclusion heads. Platform can be reinforced by one or more basal reinforcement tensile-resistant sheets in an aim to increase load efficiency and optimise the platform height. Basal reinforcement has been dealt with in the Recommendations ASIRI (2012) mainly by analogy to its use under embankments over unreinforced soils, despite the many differences entailed by its close distance to each inclusion head. The number of projects combining RI and GSY sheets has significantly increased on the last 10 years, mostly in relation with new high-speed train lines. The state of the art, which is reported, based on a detailed review of monitored works, physical or numerical models from literature, points at some specific features of the functions GSY can play when associated with RI. Among them are some points on which a dedicated research program could help gain better insight. This includes: choice of products and their layout, gains in efficiency and/or integrity of the load transfer mechanism, interaction between the different layers (fill or soft soil) and every strip of the reinforcement sheet, etc... This is the goal of the new cooperative research project ASIRI+, which has been submitted to the Administrative authority. A brief description of all GSY-related tasks of this project is also given.

Keywords: Inclusions, geosynthetics, load transfer platform, reinforcement, monitored works.

Article publié dans la Revue Française de Géotechnique, 2019

