Dossier technique & Nouveautés

Le système RUGLEI® ...

Le système RUGLEI® est un système novateur d'origine suisse permettant d'améliorer la stabilité des banquettes.

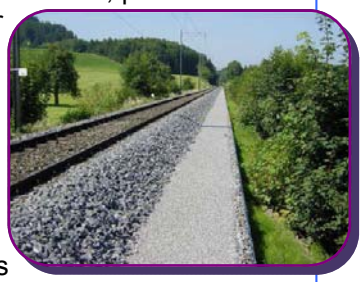
Ce procédé fait l'objet de brevets suisse et européens détenus par les sociétés GLEISAG et RÜEGGER SYSTEMES SA.

Le retour sur sa mise en œuvre sur des chantiers du Réseau Ferré National est actuellement faible et ne concerne que quelques essais. A noter que ce procédé n'a pas encore reçu toutes les autorisations de la part de la Direction de l'Ingénierie. C'est dans le but de vous faire découvrir de nouvelles technologies, comme nous l'avons fait pour le système SMAPE dans le précédent numéro, que nous présentons ce système RUGLEI®.

Le système RUGLEI® existe en deux versions : RUGLEI®-standard et RUGLEI®-Light. La différence concerne l'ancrage réalisé sur le premier avec des pieux et une semelle bêton, alors que le second est utilisé sans.

Utilisation :

Le système RÜGLEI® - Standard sert à sécuriser les banquettes instables dans la construction des chemins de fer et des routes.
Avec des pieux et une semelle en béton, le système peut aussi stabiliser des glissements au-dessous de la grille angulaire, remplie avec du ballast. C'est souvent nécessaire sur des digues où la stabilité superficielle des talus est critique et le bord de la couche de ballast risque de se déformer horizontalement et verticalement. Mais il existe souvent des cas où le terrain est faiblement incliné et où le sous-sol a une portance satisfaisante.
Ainsi, il est également possible, pour une question de place, pour améliorer l'épaisseur du ballast, pour la mise en place de conduites de câbles, etc., d'avoir un système de soutènement de petite hauteur pour garder et protéger les bords du ballast avec des hauteurs inférieures à 0,40 m.
Pour ces cas, il est possible d'utiliser le système RÜGLEI® - light sans pieux et sans semelles en béton avec des hauteurs ≤ 0,40 m.

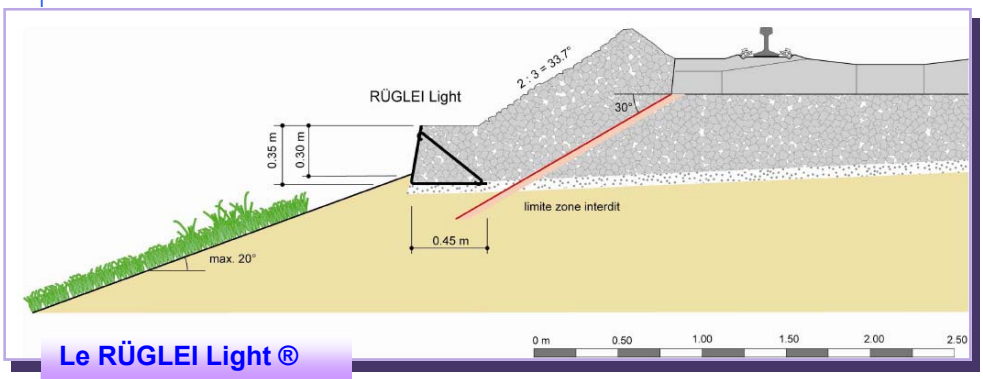


Conditions pour l'application :

Différentes conditions doivent être vérifiées pour appliquer le système RÜGLEI® - light. Il est directement placé sur une plateforme excavée, ne peut pas reprendre de glissements profonds, et se limite donc à reprendre uniquement des efforts horizontaux venant de la voie de chemin de fer (glissement).

Conditions pour l'application :

- Le terrain sous la grille devra avoir une portance proche de Ev1 >= 10 MPa ou Ev2 >= 30 Mpa. Une portance inférieure sera tolérée au détriment de l'aspect esthétique du parement (déformation de quelques centimètres) sans risque du basculement de la grille angulaire.
- Il ne devra pas avoir de problème de stabilité au-dessous de la grille angulaire



Le RÜGLEI Light ®

- La pente du talus à l'aval de la grille est limitée à 20°
- Il est important de respecter une zone au-delà de laquelle il est interdit de positionner le pied de la grille (cf. dessin ci-contre) avec une inclinaison de 30° (point de départ = point bas de la traverse)
- · La grille doit être enterrée minimum 0,05 m (5 cm)

Pourquoi sécuriser les banquettes?

Avant:

- La circulation du personnel de maintenance sur la banquette est difficile
- La banquette est couverte de végétation
- L'instabilité de la banquette rend difficile la mise en place de conduite de câble
- Le drainage de la couche de fondation est insuffisant.
- Des sinistres existent aux bords des chemins de fer et des routes.

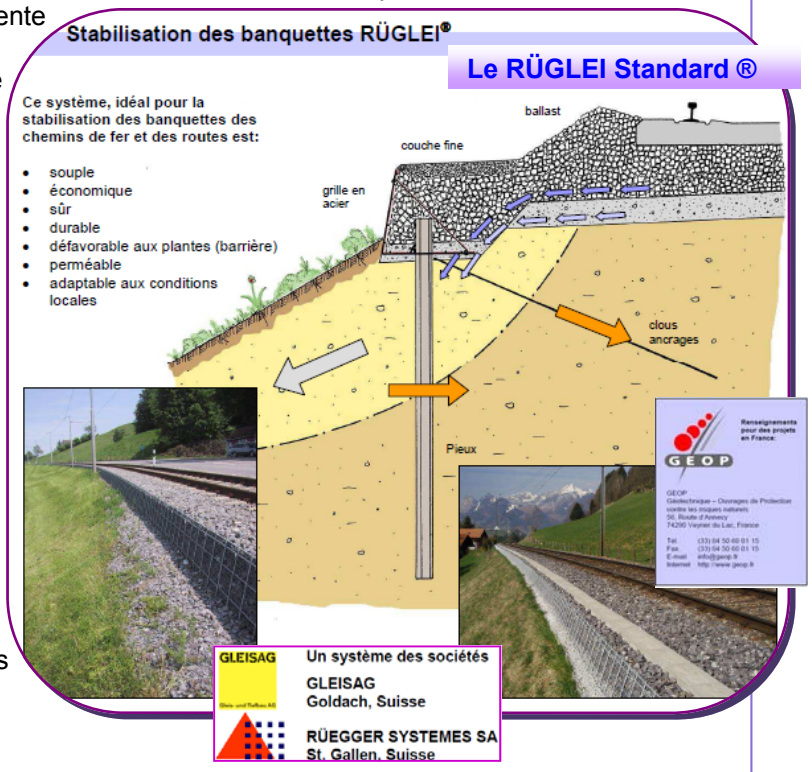
Après:

- Tous ces problèmes sont évités par une sécurisation avec le système RÜGLEI®
- De nouveaux sinistres sont évités par prévention.
- Réduction des travaux de maintenance à un minimum.

L'économie avant tout :

Le système RÜGLEI® a été développé avant tout dans un souci d'économie. Le remplacement des matériaux de la banquette existant par du ballast ou des galets présente les avantages suivants :

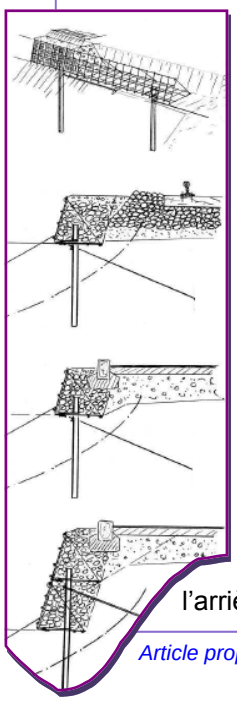
- Le système RÜGLEI® représente une barrière naturelle à la végétation, car les plantes ne disposent d'aucune base sur laquelle croître.
- On peut renoncer, dans une large mesure, à l'utilisation d'herbicides.
- Le drainage latéral de la plate-forme de la voie sous la couche de fondation ou du ballast est garanti.



Constitution et mise en place :

Le système de stabilisation des banquettes RÜGLEI® est constitué par les éléments suivants :

- ♦Une grille angulaire en acier galvanisé
- ♦Un treillis ondulé ou géogrille synthétique derrière la façade
- ♦Un remplissage par du ballast ou des galets à combiner avec, des éléments de portance verticaux (pieux) et/ou des éléments de traction (clous ou ancrages) ***(RÜGLEI® Standard uniquement)***
- ♦Une base en béton filtrant



La Mise en place est Simple et Souple :

Remplissage par du ballast ou des galets de la grille angulaire doublée d'un treillis fin ondulé ou une géogrille synthétique derrière la façade pour retenir les pierres. Des pieux verticaux stabilisent la banquette. Une stabilisation supplémentaire avec des clous ou des ancrages est possible.
Le système RÜGLEI® peut être adapté aux besoins locaux pour des applications dans des constructions des chemins de fer et des routes. Les types, les distances et les longueurs des pieux et éventuellement des ancrages supplémentaires dépendent de la géométrie et des conditions géotechniques (stabilité). Différentes hauteurs des grilles de 0.5 m à 0.95 m, ou même l'installation de plusieurs couches en cas de nécessité garantissent une solution optimale pour chaque situation. En cas critiques une base de béton maigre ou filtrant peut augmenter la stabilité du système.
Le système se caractérise par la rapidité et la facilité de sa mise en place sans équipement spécial. Il présente un haut degré de perméabilité et sur le plan visuel, le ballast est d'un aspect naturel et agréable. Le système RUGLEI® Light ne nécessite pas de fondation et a une résistance et une souplesse suffisantes pour s'adapter à des déplacements légers ou tassements différentiels. Il est immédiatement opérationnel. Le remplissage se fait la plupart du temps avec des matériaux pris localement et s'intègre donc bien à l'environnement. Il n'y a pas de risque de détérioration des canalisations enterrées dans le sol. Il permet facilement la mise en place de caniveau béton préfabriqué à l'arrière, pendant ou avant la mise en place de la sablette de finition.

Article proposé par Philippe BALSON - Crédits Photos et contenu d'après Plaquettes Informations RÜEGGER Systèmes SA.