

Colonnes ballastées Doublement de la voie de chemin de fer entre Pétange et Luxembourg



▲ Foreuses en action sur la voie de chemin de fer

Intervenants :

Association momentanée Tralux-Keller,
mandataire Tralux

Maître d'ouvrage

CFL (Chemin de Fer Luxembourgeois)

Maître d'œuvre

SGI Consulting SA, Junglinster (Lux)

Bureau de contrôle

Luxcontrol SA, Esch-sur-Alzette (Lux)

Bureau d'étude de sol

Eurasol (contrôle des colonnes)

Conseil géotechnique :

Luxplan SA, Capellen (Lux)

Keller Fondations Spéciales SAS

Siège Social

2 rue Denis Papin

CS 69224 Duttlenheim

67129 Molsheim Cedex

Tél. 03 88 59 92 00

Fax 03 88 59 95 90

e-mail : direction@keller-france.com

www.keller-france.com

Agence de Metz

Voie Romaine

57280 Semécourt

Tél. 03 87 51 30 31

Fax 03 87 30 12 19

e-mail : metz@keller-france.com

Caractéristiques du projet

Le projet a pour but la création d'une deuxième ligne ferroviaire électrifiée entre Pétange et Luxembourg.

Le projet ayant été découpé en plusieurs tronçons, Keller, en groupement avec Tralux, a été retenu pour les travaux du tronçon 2b entre Schouweiller et Bettange-sur-Mess, sur deux portions de remblais.

La mise en place d'une deuxième ligne a demandé d'élargir le remblai existant de mauvaise qualité, datant de la fin du 19^{ème} siècle, reposant en plus sur un sol support compressible.

La conception du projet de renforcement de sol a dû intégrer des objectifs de réduction de la compressibilité du remblai existant et du sol support du futur remblai, mais également les contraintes dues au trafic de train.

Le sol

Ancien remblai ferroviaire sablo-limoneux sur 4 m d'épaisseur, puis limons argileux mous ($p_1 = 0,15$) sur 3 m, puis des limons plus fermes sur 4 m avant d'arriver sur les marnes.

Nature des travaux réalisés

Le premier tronçon a comporté 175 m de voie ferrée.

Le phasage prévu a été le suivant :

- phase 1 : renforcement du sol par colonnes ballastées et remblaiement sous la future voie,
- phases 2 et 3 : renforcement du sol sous l'ancienne voie après permutation de la circulation.

Les phases 2 et 3 ont été les plus sensibles puisqu'elles ont demandé la coupure de la ligne. Pour ce faire, les travaux ont été effectués au cours de deux week-ends par la dépose de l'unique voie le vendredi soir, la réalisation des colonnes ballastées le samedi et le dimanche, et enfin, la remise en place de la voie dans la nuit de dimanche à lundi, pour permettre à nouveau une circulation des trains dès le lundi matin.

En juin 2008 sont prévues les phases 4 et 5 : complément de traitement par colonnes ballastées et mise en circulation de la deuxième voie.

Contrôles

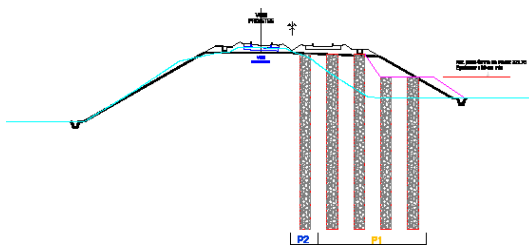
Un sondage pressiométrique pour 50 colonnes ballastées, enregistrement des paramètres de forage de chaque colonne et essai de chargement sur 4 colonnes, à 192 tonnes.

Matériel utilisé

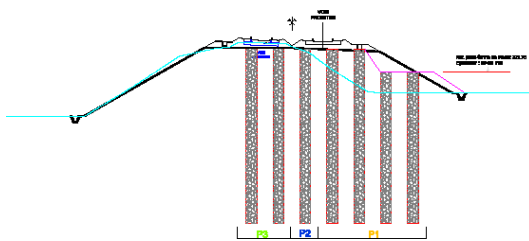
Une à deux foreuses Keller suivant les phases. Pour les phases 2 et 3, deux foreuses ont travaillé en trois postes, avec une troisième foreuse en remplacement pour intervenir en cas d'aléas.

Période d'exécution

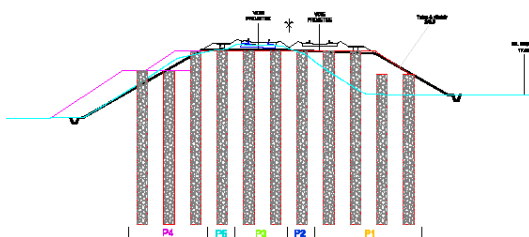
Août-septembre 2007.



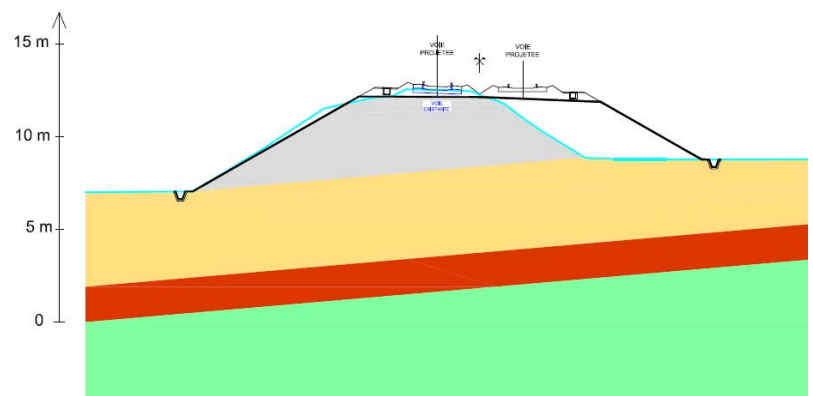
▲ Phase 1 : Renforcement et remblaiement du sol sous la future voie



▲ Phases 2 et 3 : Renforcement du sol sous l'ancienne voie



▲ Phases 4 et 5 : Complément du renforcement dans le talus côté ancienne voie



| LEGENDE DES COUCHES | |
|---------------------|--------------------|
| | REMBLAI |
| | LIMON D'ALTERATION |
| | MARNE ALTEREE |
| | SCHISTE BITUMINEUX |