

Inclusions rigides type INSER[®] Liebherr Mining à Colmar (68) Tranche 1 et tranches 2 & 3

Intervenants :

Donneur d'ordre tranche 1
Eiffage Construction, Biesheim (68)

Donneurs d'ordre tranches 2 & 3
Groupement OLRV et Demathieu & Bard,
Wintzenheim (68)

Maître d'ouvrage
Liebherr France, Colmar (68)

Maître d'œuvre
Liebherr France, Colmar (68)

Bureau de contrôle
Apave, Horbourg-Wihr (68)

Bureau d'étude de sol
Fondasol, Strasbourg (67)

BET
CTE, Riedisheim (68)

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 Strasbourg

2 rue Denis Papin
67120 Duttlenheim
Tél. 03 90 29 77 77
Fax 03 88 59 95 85
e-mail : strasbourg@keller-france.com



▲ Vue du radier traité par inclusions rigides type INSER[®] sur lequel repose une pelle minière

Caractéristiques du projet

Les établissements Liebherr France SAS du site de Colmar étendent leur production de pelles minières en construisant un nouveau site à l'ouest de Colmar, et parallèlement à l'aéroport civil.

Les travaux confiés à Keller Fondations Spéciales concernent l'amélioration du sol sous l'emprise des radiers du hall de production des pelles minières, avec comme contraintes :

- des tassements très faibles (< 1 cm pour la zone de montage des pelles 9800 et 9350),
- une charge d'exploitation de 11,4 t/m²,
- des travaux dans un bâtiment existant, hauteur < 15 m.

Le sol

Les sondages réalisés par Fondasol ont mis en évidence :

- une couche supérieure jusque vers 3,50 m de profondeur, de compacité globalement bonne (3,5 MPa de P_i moyen),
- une couche intermédiaire entre 3,50 m et 6,50 m de profondeur dans laquelle on rencontre des lentilles de limon (1,03 MPa de P_i moyen),
- une couche rencontrée sous 6,50 m de profondeur qui est globalement compacte (> 2,9 MPa de P_i).



▲ Vue d'ensemble du projet

Nature des travaux réalisés

Nous avons fondé les radiers correspondants sur un réseau d'inclusions rigides. Les inclusions rigides sont réalisées conformément au cahier des charges particulier INSER®.

La tranche 1 se compose de trois zones fondées sur des radiers d'épaisseurs différentes.

Le tassement admissible donné par Liebherr dans chacune de ces zones varie également. Les données prises en compte sont les suivantes :

Zone	Montage de la 9800	Zone extérieure	Montage de la 9350
Epaisseur du radier	0,90 m	0,60 m	0,60 m
Tassement admissible	1 cm	2 cm	1 cm
Contrainte	11,4 t/m ²	10,6 t/m ²	7,8 t/m ²

En zone courante, la contrainte est prise égale à 3,5 tonnes + le poids propre du radier.

Les inclusions rigides ont un diamètre de 340 mm.

Les inclusions rigides ont été descendues d'environ deux diamètres dans la formation sablo-graveleuse la plus profonde.

Essai et contrôles

- P.A.Q : le Plan d'Assurance Qualité regroupe l'ensemble des documents relatifs aux contrôles internes et externes (enregistrement des paramètres de forage, fiche de suivi de production, de livraison du béton, etc.).
- Prélèvement d'échantillons de béton pour écrasement (f_c 7 jours et f_c 28 jours) et contrôle de l'ouvrabilité au cône d'Abrams.
- Dans le cadre d'une mission G4, le bureau d'étude de sol Fondasol a vérifié le dimensionnement et l'exécution des inclusions rigides type INSER®.
- Réalisation d'un essai de chargement (la charge de service est de 46,5 tonnes).

Travaux réalisés

- Tranche 1 : 1.678 inclusions rigides type INSER® soit environ 12.800 ml, et 1.430 m³ de béton C16/25
- Tranches 2 et 3 : 1.929 inclusions rigides type INSER® soit env. 13.600 ml, et 1.500 m³ de béton C16/25

Matériel utilisé

- 2 foreuses Liebherr LRB125 équipées en table de rotation et de tarière creuse diam. 340
- 2 pompes à béton Sebhsa

Période d'exécution

Mi-juin à début août 2009