



Antenne EST
1 Rue Claude Chappe
CS 25198
57075 METZ CEDEX 3
Tél : +33 (0)3 87 17 36 60
Fax : +33 (0)3 87 17 36 89

Compte-rendu de chantier de forages à Lochwiller

RAPPORT E2015/126DE – 15ALS33010

Date : 22/09/2015



Compte-rendu de chantier de forages à Lochwiller

RAPPORT E2015/126DE – 15ALS33010

Diffusion :

Pôle Après-mine EST
GEODERIS

HANOCQ Pascale
FRANCK Christian
KIMMEL Marion
HADADOU Rafik

	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	M. KIMMEL	R. HADADOU	
Visa			

SOMMAIRE

1	Contexte	3
2	Compte-rendu du chantier de forages	3

Mots clés : Lochwiller, gonflement, anhydrite, forages, chantier

1 CONTEXTE

Le lotissement Weingarten est le siège, depuis plusieurs années, de désordres aux terrains, aux infrastructures et au bâti, liés à un phénomène de surrection des sols. Cette situation trouve son origine dans des réactions de gonflement d'anhydrite, qui se transforme en gypse en présence d'eau. Un forage géothermique fuyard est probablement l'élément déclencheur¹, auquel s'ajouteraient ensuite des infiltrations d'eau météorique et d'eau des réseaux déstructurés par les mouvements de terrain.

Une étude sur le potentiel de gonflement résiduel est en cours. Pour mener à bien cette étude, cinq forages ont été réalisés par GEODERIS et équipés en piézomètres. La présente note est un compte-rendu du chantier qui a eu lieu du 7 juillet au 27 août 2015.

Les travaux de forages ont été suivis en permanence par du personnel de GEODERIS.

2 COMPTE-RENDU DU CHANTIER DE FORAGES

La réalisation des forages a eu lieu entre le 7 juillet et le 12 août 2015.

Les forages présentent les caractéristiques suivantes :

Nom	Profondeur atteinte	Profondeurs cimentations du fond	Profondeurs crépine
SC4	43,4 m	19-43,4 m	8-19 m
SC5	33 m	30,9-33 m	19,1-25 m
SC6	35,2 m	18-35,2 m	9-15 m
SC6-2	22 m	-	16-22 m
SC7	47,5 m	-	34-46 m

Les diagraphies gamma-ray des forages SC4 et SC5 ont pu avoir lieu avant le rebouchage du fond des forages et la pose des équipements. Les diagraphies gamma-ray des trois autres ouvrages ont été réalisées en fin de chantier, le 27 août 2015.

Un forage complémentaire SC6-2 a été réalisé afin d'obtenir un complément d'information quant à la présence d'eau dans le secteur situé en aval pendage du gonflement, permettant de disposer d'un « double » piézomètre. Le premier forage SC6 a été crépiné entre 9 m et 15 m de profondeur. Le fond a été soigneusement rebouché. Nous avons observé que les terrains étaient humides jusqu'à 22 m de profondeur, au-delà, ils semblaient plus secs. Un second forage crépiné sur une tranche inférieure (16-22 m) a été réalisé à quelques dizaines de mètres du premier. Cela a permis d'éviter de poser une crépine sur une profondeur trop importante, ce qui aurait pu avoir des conséquences dommageables, par exemple la création d'un drain vers des terrains peut-être non encore impactés par le phénomène de gonflement d'anhydrite.

Les opérations d'air-lift ont été réalisées le 17 août 2015. Il s'agit d'opérations de nettoyage des piézomètres, en injectant de l'air comprimé, ayant pour but d'éjecter à l'extérieur les liquides encore contenus dans les ouvrages (eau et additifs de forage). L'opération n'a pas été satisfaisante sur trois des ouvrages, peut-être du fait d'une faible réalimentation en eau par les terrains. Des opérations de pompage des liquides ont été menées sur ces ouvrages le 17 août 2015. Ils ont été complètement vidangés.

¹ cf. Rapport GEODERIS E2014/003DE du 9 janvier 2014.

Concernant la profondeur du forage SC4, il a été décidé, en concertation avec la DREAL Alsace, d'approfondir ce forage par rapport au niveau initialement retenu, en vue de recalibrer la série géologique, et de réaliser une reconnaissance des niveaux à évaporites jusqu'à la base du Keuper. Le toit de la Lettenkohle était donc recherché. La notice de la carte géologique de Saverne mentionne, au toit de cette formation, la Dolomie-limite, formation dolomitique à faciès lumachellique, épaisse de 0,5-1 m. Sous ce banc repère se rencontrent des dolomies et des silts argileux en alternance sur environ 8 m, puis un niveau *a priori* repère de grès feldspathique lie-de-vin sur environ 1 m. Le toit de la Lettenkohle était attendu vers 35-38 m. Le forage a rencontré des marnes gris foncé à niveaux blancs *a priori* évaporitiques (les analyses minéralogiques apporteront des éléments de confirmation) jusqu'à 43,4 m. Le carottage a été arrêté à cette profondeur, faute d'avoir recoupé les couches caractéristiques de la Lettenkohle et par crainte de rencontre de niveaux d'eau sous pression. Il persiste ici une incertitude sur la série géologique recoupée. Il est possible que les terrains de la Lettenkohle présentent des variations locales de faciès, ou qu'elle n'ait pas été atteinte par le carottage. Le fond du forage a été soigneusement rebouché par un coulis de ciment expansif et le forage a été crépiné dans la zone intéressante pour l'étude, soit entre 8 m et 19 m.