

GEMMES



LANGUE SALÉE EST
SECTEUR ENSISHEIM SUD

IMPLANTATION D'UNE BATTERIE DE PUIT

Rapport de fin de sondage

TREDI Services
Directeur : Jean-Louis MARTIGNEAUX
Tél. : 03.89.57.80.50

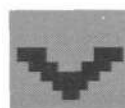
Chargées d'Études :
Rachel REYNAUD
Vérifié par Laurence DUFOND
Novembre 2001



GEMMES

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
2. FORAGE DES PUIITS	1
2.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	3
2.1.1. Forage et équipement.....	3
2.1.2. Développement	4
2.2. CARACTÉRISTIQUES LITHOLOGIQUES.....	6
2.2.1. Puits P2 ou 413.2.393	6
2.2.2. Puits P3 ou 413.2.395	6
2.2.3. Puits P4 ou 413.2.397	7
2.2.4. Puits P5 ou 413.2.398	7
3. ESSAIS DE POMPAGE	8
3.1. PUIITS P2 OU 413.2.393.....	9
3.1.1. Essai de puits	9
3.1.2. Essai de nappe	10
3.2. PUIITS P3 OU 413.2.395.....	12
3.2.1. Essai de puits	12
3.2.2. Essai de nappe	13
3.3. PUIITS P4 OU 413.2.397.....	15
3.3.1. Essai de puits	15
3.3.2. Essai de nappe	16
3.4. PUIITS P5 OU 413.2.398.....	18
3.4.1. Essai de puits	18
3.4.2. Essai de nappe	19
3.5. SYNTHÈSE DES ESSAIS.....	19
4. ANALYSES CHIMIQUES.....	21
4.1. PUIITS P2 OU 413.2.393.....	21
4.1.1. En cours de forage.....	21
4.1.2. En cours d'essais de pompage	21
4.2. PUIITS P3 OU 413.2.395.....	22
4.2.1. En cours de forage.....	22
4.2.2. En cours d'essais de pompage	22
4.3. PUIITS P4 OU 413.2.397.....	23
4.3.1. En cours de forage.....	23
4.3.2. En cours d'essais de pompage	23
4.4. PUIITS P5 OU 413.2.398.....	24
4.4.1. En cours de forage.....	24
4.4.2. En cours d'essais de pompage	24
4.5. SYNTHÈSE DES ANALYSES QUALITATIVES	25
5. ESTIMATION DES ZONES D'EMPRUNT	26
6. SYNTHÈSE.....	27
ANNEXES.....	28



1. INTRODUCTION

Les anciens terrils situés au Sud et à l'Est du Bassin Potassique engendrent une pollution saline de la nappe phréatique qui se propage progressivement vers l'aval. D'après les études réalisées, la progression de cette langue salée aurait deux directions différentes, une partie des saumures se propageant vers le Nord et une autre partie vers le NE, en rive droite de l'III.

La langue salée se propageant vers le Nord est interceptée par les puits actuels d'Ensisheim Cité, au moins dans sa partie supérieure, jusqu'à 60 m de profondeur.

Avant 2000, aucun captage suffisamment profond n'est implanté sur le trajet supposé de la langue salée se propageant vers le NE.

Afin de stopper la progression vers le NE de la langue salée divergente et d'améliorer la dépollution de la langue se propageant vers le Nord, les MDPA et les administrations de tutelle ont décidé de mettre en place un dispositif de dépollution.

Un premier puits n° 413.2.383 ou P1 a été réalisé début 2000 à proximité de la limite Sud de la langue salée et de la zone probable où les deux langues divergent (Rapport GEMMES n° 1235-00/GE). En complément, une batterie de captages a été implantée à l'Ouest du précédent puits (Rapport GEMMES n° 2236-00/GE). Trois puits ont ainsi été réalisés au cours de l'année 2001 auxquels s'est ajouté, au cours des travaux, un quatrième puits complémentaire.

Le présent rapport fait la synthèse des travaux réalisés et des résultats obtenus.

2. FORAGE DES PUIITS

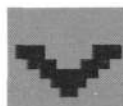
Les quatre puits Ensisheim Sud sont implantés en milieu rural de part et d'autre de la D 20 au Sud de la commune d'Ensisheim (Figure 1 et Annexe 1).

Les coordonnées géographiques de ces puits en zone Lambert II mesurées sur carte sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Cordonnées géographiques des puits Ensisheim Sud

PUITS	N° SGN	X (M)	Y (M)
P2	413.2.393	974 565	327 050
P3	413.2.395	974 275	327 325
P4	413.2.397	974 960	327 030
P5	413.2.398	974 525	237 285

Les travaux de forage et d'équipement des quatre puits ainsi que les opérations de pompage (développement, essais de puits et essais de nappe) ont été réalisés par l'entreprise FORALEST du 16/03/01 au 18/10/01. Les puits ont été réalisés dans l'ordre suivant : P3, P2, P5 et P4. Le puits P5, non prévu dans le projet initial, a été rajouté au cours des travaux afin d'optimiser la dépollution.



6. SYNTHÈSE

Quatre captages de dépollution ont été réalisés dans le secteur d'Ensisheim Sud afin de limiter la propagation de la langue salée Est dans la nappe phréatique.

Les quatre nouveaux puits ont été réalisés par l'entreprise FORALEST du 16/03/01 au 18/10/01. Ils sont équipés d'une crépine en PVC de diamètre 411/450 mm.

Les principales données sur ces puits sont résumées dans le tableau 26.

Tableau 26 : Caractéristiques des puits Ensisheim Sud

OUVRAGE	P1	P2	P3	P4	P5
N° SGN	413.2.383	413.2.393	413.2.395	413.2.397	413.2.398
PROFONDEUR DU SUBSTRATUM	> 61,5 m	49,4 m	17,0 m	59,5 m	21,0 m
PROFONDEUR DU PUIS	61,5 m	49,5 m	17,8 m	59,5 m	21,0 m
CRÉPINE	34,16-60,5 m	30,5-48,5 m	10,5-15,5 m	40,5-58,5 m	12-20 m
ÉQUATION CARACTÉRISTIQUE	$h_0^2 - h^2 = 9,7 Q + 5,7 Q^2$	$h_0^2 - h^2 = 2,72 Q + 5,04.10^{-2} Q^2$	$s = 1,12.10^{-2} Q + 2.10^{-4} Q^2$	$s = 4.10^{-2} Q + 7,6.10^{-5} Q^2$	$s = 2,8.10^{-2} Q + 5,3.10^{-4} Q^2$
TRANSMISSIVITÉ	$1,3.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	$8,3.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$	$5.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ $1,3.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	$8,3.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	$2,5.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
PERMÉABILITÉ	$2,4.10^{-4} \text{ m/s}$	2.10^{-4} m/s	$4,2.10^{-3} \text{ m/s}$	$1,6.10^{-3} \text{ m/s}$	$1,7.10^{-3} \text{ m/s}$
DÉBIT OPTIMISÉ	140 m³/h	50 m³/h	60 m³/h	150 m³/h	45 m³/h
DÉBIT D'EXPLOITATION MAXIMUM	150 m³/h	50 m³/h	60 m³/h	150 m³/h	70 m³/h
[CL] APRÈS 72 H DE POMPAGE	2,8 g/l	1,5 g/l	2,2 g/l	6,6 g/l	2,6 g/l

Avec le puits P1, la batterie pourra ainsi produire 445 m³/h soit une extraction en chlorures de 1,7 t/h. Dans le cas d'une exploitation optimale, elle permettra d'extraire de la nappe phréatique plus de 10 000 t de chlorures par an.

Afin de mettre en évidence l'efficacité de la dépollution, un réseau de piézomètres de contrôle atteignant le substratum sera implanté à l'aval hydraulique des zones d'emprunt des puits Ensisheim Sud. Cette implantation fait l'objet d'une étude spécifique actuellement en cours.