



GEMMES



Agence de l'eau
Rhin Meuse

n° 24943

TERRIL MARIE-LOUISE

Actualisation des connaissances
après la mise en place de puits de fixation complémentaires et
avant la réalisation d'une dissolution accélérée

TREDI division GEMMES
Directeur : Jean-Louis MARTIGNEAUX
Tél. : 03.89.57.80.50

Chargée d'étude
Rachel REYNAUD

Juin 2000



GEMMES SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. CONTEXTES	4
2.1. HYDROGÉOLOGIE	4
2.2. CONSTITUTION DU TERRIL	6
3. PROJET DES MDPA.....	7
4. ECOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES.....	8
4.1. INFLUENCE DES POMPAGES	8
4.2. PIÉZOMÉTRIE	10
5. QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES	14
5.1. CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES EAUX	14
5.1.1. <i>Les piézomètres.....</i>	<i>14</i>
5.1.2. <i>Les plans d'eau.....</i>	<i>16</i>
5.1.3. <i>Les puits</i>	<i>16</i>
5.2. EFFICACITÉ DE LA FIXATION	18
5.3. DISPOSITIF DE SURVEILLANCE.....	19
6. SYNTHÈSE	21

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des ouvrages dans le secteur du terri Marie-Louise	5
Figure 2 : Cônes d'appel des puits de fixation.....	9
Figure 3 : Cotes de la nappe au piézomètre 413-1-266	11
Figure 4 : Carte piézométrique dans le secteur du terri Marie-Louise au 16 Mai 2000	12
Figure 5 : Carte piézométrique dans le secteur du terri Marie-Louise en 1995 et en 1996....	13
Figure 6 : Evolution des concentrations en chlorures des piézomètres amont	17
Figure 7 : Evolution des concentrations en chlorures des piézomètres aval.....	17
Figure 8 : Implantation de piézomètres supplémentaires	20

LISTES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Constitution du terri Marie-Louise (MDPA/SE, 1999).....	6
Tableau 2 : Caractéristiques de la zone d'emprunt des puits de fixation de Marie-Louise.....	8
Tableau 3 : Caractéristiques des ouvrages du secteur Marie-Louise.....	14
Tableau 4 : Masse de sel extraite par les puits de fixation.....	18

LISTES DES ANNEXES

Annexe 1 : Ouvrages du secteur Marie-Louise
Annexe 2 : Rapport d'analyses de la campagne du 16/05/00
Annexe 3 : Evolution des concentrations en chlorures des puits Dynamitière
Annexe 4 : Visualisation des différentes strates dans la fosse n°4

**GEMMES**

1. INTRODUCTION

Le terriL Marie-Louise s'étend sur 30,9 ha sur les communes de Staffelfelden et de Feldkirch et est constitué de 16 500 kt de rejets dont 9,2 % de sel. L'objectif des MDPa est de traiter le terriL afin de résorber la langue salée Ouest induite en partie par Marie-Louise et se propageant vers l'aval.

Suite à l'implantation de puits de fixation supplémentaires, les MDPa projettent de dissoudre une partie du terriL. La mise à jour des connaissances hydrogéologiques au droit du site est nécessaire afin de définir un dispositif de traitement optimal.

Le présent rapport constitue l'étude hydrogéologique du secteur comprenant une synthèse de la piézométrie et de la qualité des eaux souterraines.

2. CONTEXTES

2.1. HYDROGÉOLOGIE

La connaissance de l'hydrogéologie locale est issue des différentes études réalisées pour l'implantation de puits et de piézomètres de contrôle des MDPa (Figure 1).

Le terriL Marie-Louise repose sur des alluvions quaternaires d'origine vosgienne d'une trentaine de mètres d'épaisseur. Ces alluvions sont principalement composées de sables et de graviers et sont caractérisées par une forte argilosité. Elles reposent sur un substratum tertiaire imperméable.

La nappe présente en sub-surface dans ces dépôts s'écoule dans la région vers le NE. Ses fluctuations d'amplitude entre les hautes et les basses eaux sont de l'ordre métrique. Cet écoulement est perturbé par les différents ouvrages des MDPa :

- Les puits de fixation 413-1-512 à 514 situés à l'aval hydraulique du terriL et captant la partie inférieure de l'aquifère pour un débit total de 50 m³/h,
- Les puits Dynamitière 413-1-141 à 144 utilisés initialement pour l'alimentation en eau industrielle des MDPa et contribuant aujourd'hui à la fixation par une sollicitation de la totalité de l'aquifère avec un débit total de 120 m³/h,
- Les puits Rodolphe 413-1-137 à 140 au Nord soutirant 180 m³/h et permettant de contrôler la salinité des eaux souterraines à l'aval éloigné du terriL.

La gravière située entre la voie ferrée et le terriL à l'Ouest met en évidence le niveau de la nappe qui constitue son seul exutoire.

La Thur, rivière vosgienne, constitue une limite d'alimentation possible de la nappe à l'Est du secteur Marie-Louise.



GEMMES

6. SYNTHÈSE

L'objectif des MDPA est de dissoudre les parties les plus salées du terril Marie-Louise (tas 3 et 4) afin de résorber la langue salée Ouest induite qui se propage vers l'aval. Le début de la dissolution accélérée est prévu pour le 1^{er} Décembre 2000. Les saumures infiltrées au droit du terril sont en partie récupérées par les anciens puits Dynamitère et les nouveaux puits de fixation mis en place en 1999. L'actualisation des connaissances hydrogéologiques du secteur permet de préciser la surveillance nécessaire de la future dissolution et de la fixation par les puits existants.

Le sens d'écoulement de la nappe varie suivant le régime des eaux : vers le NE lors des basses eaux et vers l'ENE lors des hautes eaux. La zone d'emprunt théorique des puits devrait englober l'ensemble du terril aussi bien en hautes eaux qu'en basses eaux.

Le suivi de la qualité des eaux permettra de vérifier les fuites éventuelles dans le cas où la saumure infiltrée consécutive à la dissolution du terril ne serait pas entièrement interceptée par le dispositif de fixation, en particulier lors des basses eaux.

Le réseau de surveillance proposé comprend :

- A l'amont hydraulique du terril :
 - Les piézomètres existants 413-1-265 et 507,
 - Un point de contrôle au fond de la gravière,
- A l'aval hydraulique du terril :
 - Les piézomètres existants 413-1-423, 491, 492, 266, 477, 493 et 494,
 - Les puits Rodolphe 413-137 à 140,
 - Les nouveaux piézomètres : VL 1 au Nord et VL 2 à VL 4 à l'aval des puits.