



Z. y: 24354 RM

4 .A \*.,e.<l.r.

## Commune de Saulcy-sur-Meurthe (88)

# Sondage de reconnaissance pour la recherche d'eau dans les alluvions de la Meurthe à Saulcy-sur-Meurthe

## Rapport de fin de travaux

.. .. ' ..m/<mIyy \_\_\_\_\_ -s-amm0-=" . ~~~r ~~~~\*11<71-<\*1-.y. T.D.#. .

Novembre 2000

A 219611/A



**ANTCA**

les sciences ds le Terre au service de votre projet

Société d'ingénierie et de conseil du groupe BRGM

## Synthèse

La commune de Saulcy-sur-Meurthe est alimentée, actuellement, par deux points d'eau : la source de Claingoutte et le forage de Zabane. La source de Claingoutte a un débit faible à l'étiage et présente des problèmes de qualité bactériologique lors des pluies importantes. La Commune souhaite abandonner la source de Claingoutte et s'affranchir d'achat d'eau à la Ville de Saint-Dié. A cette fin, il convient de renforcer les ressources exploitées de la Commune par la réalisation d'un nouveau puits en nappe alluviale.

La commune de Saulcy-sur-Meurthe a confié à ANTEA Lorraine une mission qui comporte :

- la réalisation du sondage de reconnaissance et des essais de débit ;
- les conclusions quant à la faisabilité d'un ouvrage d'exploitation ;
- les caractéristiques de l'ouvrage d'exploitation à réaliser.

Le sondage de reconnaissance ainsi que les essais de débit ont été réalisés par la SARL ~~MAFFNER~~ Frères, du 3 au 11 octobre 2000.

Le sondage de reconnaissance capte la nappe alluviale de la vallée de la Meurthe, entre 5,50 et 21,50 m de profondeur.

Les essais de débit sont concluants, On peut espérer, dans un forage d'exploitation correctement dimensionné et bien développé, un débit d'exploitation de 30 m<sup>3</sup>/h. En ce qui concerne la qualité de l'eau, il serait souhaitable d'effectuer une analyse complémentaire sur un nouveau prélèvement d'eau pour vérifier le seuil de saveur et la teneur en manganèse qui sont supérieurs aux normes de potabilité ainsi que la présence de divers composés mis en évidence.

## Sommaire

Synthèse .....	1
1. Contexte et objectifs.....	4
2. Implantation du sondage de reconnaissance .....	5
3. Compte-rendu technique des travaux de sondage .....	5
3.1. Rappel du contexte géologique.. .....	5
3.2. Rappel du contexte hydrogéologique .....	6
3.3. Planning des travaux de sondage et essais de débit effectués.. .....	6
3.4. Coupe technique et lithologique du sondage de reconnaissance.....	7
3.4.1. Coupe technique .....	7
3.4.2. Coupe lithologique .....	8
4. Essais de débit .....	10
4.1. Essai de débit par paliers .....	10
4.2. Essai à débit constant .....	11
5. Qualité des eaux .....	13
6. Caractéristiques de Pouvage d'exploitation à réaliser .....	14
7. Conclusions, recommandations .....	15

## Liste des figures

- Figure 1 - Plan de situation, échelle 1125000

## Liste des annexes

- Annexe A - Implantation du sondage de reconnaissance, échelle 1/10000
- Annexe B - Coupe technique et lithologique du sondage de reconnaissance
- Annexe C - Courbe caractéristique du sondage de reconnaissance
- Annexe D - Diagrammes de pompage des essais de débit en paliers
- Annexe E - Diagrammes de pompage de l'essai à débit constant
- Annexe F - Simulation d'exploitation
- Annexe G - Rapport de chantier établi par la SARL **RAFFNER** Frères
- Annexe H - Rapport d'analyse d'eau du L.H.R.S.P.
- Annexe I - Coupe technique et lithologique prévisionnelle du forage d'exploitation
- Annexe J - Photographies des travaux de sondage

## Liste des tableaux

- Tableau 1 - Chronologie du déroulement des travaux de sondage et des essais de débit
- Tableau 2 - Coupe technique du sondage de reconnaissance
- Tableau 3 - Coupe lithologique des terrains traversés
- Tableau 4 - Calendrier des opérations de nettoyage et des essais de débit
- Tableau 5 - Essais de débit par paliers
- Tableau 6 - Coupe technique prévisionnelle du forage d'exploitation

## 1. Contexte et objectifs

(cf. annexe G)

La commune de Saulcy-sur-Meurthe est alimentée, actuellement, par deux points d'eau : la source de Claingoutte et le forage de Zabane. La source de Claingoutte a un débit faible à l'étiage et présente des problèmes de qualité bactériologique lors des pluies importantes. La Commune souhaite abandonner la source de Claingoutte et s'affranchir d'achat d'eau à la Ville de Saint-Dié. A cette fin, il convient de renforcer les ressources exploitées de la Commune par la réalisation d'un nouveau puits en nappe alluviale.

Afin d'apprécier la faisabilité de cette opération la commune souhaitait réaliser un sondage de reconnaissance destiné à tester la productivité de l'aquifère à capter et s'assurer de la qualité des eaux avant d'engager la réalisation d'un puits d'exploitation.

Par commande, en date du 26 avril 2000, la commune de SAULCY-SUR-MEURTHE confié à ANTEA Agence Lorraine une mission qui comporte trois phases :

- 1<sup>ère</sup> phase : analyse du contexte hydrogéologique, inventaires des captages existants et proposition de site(s) de reconnaissance ;
- 2<sup>ème</sup> phase : choix d'un site en accord avec la commune, définition des caractéristiques du forage de reconnaissance et l'élaboration du dossier de déclaration de travaux (Loi sur l'Eau) pour la réalisation du sondage de reconnaissance ;
- 3<sup>ème</sup> phase : réalisation du sondage de reconnaissance, essais de débit, conclusion quant à la faisabilité d'un ouvrage d'exploitation, caractéristiques de l'ouvrage d'exploitation à réaliser.

La première phase fait l'objet de notre rapport A20644/A de juin 2000 et la seconde phase du rapport A21201/A de septembre 2000.

Les travaux ont été effectués par la SARL RAFFNER Frères, du 3 au 6 octobre 2000 pour la réalisation du sondage de reconnaissance et du 9 au 11 octobre, 2000 pour les essais de débit. Le rapport de chantier de la SARL RAFFNER Frères est présenté en annexe G.

## 2. Implantation du sondage de reconnaissance

(cf. figure 1, annexes A et J)

En prenant en compte la contrainte de possibilité de protection et les souhaits de la collectivité de réaliser un **captage** à proximité des canalisations existantes, un site de reconnaissance a été retenu.

L'emplacement du sondage de reconnaissance réalisé est le suivant :

- département des Vosges
- commune de Saulcy-sur-Meurthe
- lieu-dit "Derrière-les-Cours"
- parcelle 42
- carte topographique IGN 3617 OT Saint Dié à 1/25 000
- Coordonnées Lambert zone I :
  - x = **941,95** km
  - Y = **1069,90** km
- cote altimétrique : **Z** ≡ 390 m

La localisation du forage de reconnaissance est donnée à l'annexe A.

## 3. Compte-rendu technique des travaux de sondage

### 3.1. Rappel du contexte géologique

La commune de Saulcy-sur-Meurthe est située dans la vallée de la Meurthe. Cette vallée entaille les formations cristallophylliennes gneissiques du groupe de La-Croix-Aux-Mines. Le fond de la vallée est comblé par un remplissage fluvio-glaciaire d'âge ~~wikim~~ en surface et d'âge riss plus en profondeur.

**Ces** alluvions correspondent à des gros galets dans une matrice sableuse. La partie profonde d'âge probable riss est généralement plus argileuse. Leur épaisseur **totale** est d'environ 20 m.

Le forage d'exploitation pourra être protégé :

- soit dans un abris, semi-enterré, étanche ;
- soit dans un abris légèrement surélevé par rapport au terrain naturel.

Cet abris peut être différent ou non du local technique de commande.

Dans tous les cas, un orifice devra être aménagé à la verticale du forage pour permettre une intervention future sur le forage (entretien, réhabilitation, etc.. ) qui peut nécessiter la mise en place d'un engin (foreuse, grue).

## 7. Conclusions, recommandations

Le sondage de reconnaissance réalisé sur la parcelle 42, au lieu dit « Derrière lès Cours » sur le territoire communal pour la commune de Saulcy-sur-Meurthe, capte la nappe alluviale de la vallée de la Meurthe, entre **5,50** et **2 1,50** m de profondeur.

Les alluvions sont essentiellement sablo-argileuses.

Les essais de débit sont concluants. Le sondage de reconnaissance a été testé à un débit maximum de **19 m<sup>3</sup>/h**.

Après 24 heures de pompage à **19 m<sup>3</sup>/h**, le rabattement mesuré était de l'ordre de 3 m, soit un débit spécifique de **6 m<sup>3</sup>/h/m**.

Les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère capté sont les suivantes<

- T (transmitivité = **9,5.10<sup>-3</sup>m/s** ;
- S (coefficient d'emménagement) = 1.1 O-2 ;

Une simulation d'exploitation (sondage de reconnaissance) donne avec un débit de **20 m<sup>3</sup>/h** et un régime de pompage discontinu **20h/24**, un rabattement de près de 4 m, soit un niveau dynamique d'environ 6 m par rapport au niveau du sol.

*COMMUNE DE SAULCY-SUR-MEURTHE (88)*

*Sondage de reconnaissance pour la recherche d'eau dans les alluvions de la Meurthe à Saulcy-sur-Meurthe  
- Rapport de fin de travaux - A 21961A*

On peut donc espérer, dans un forage d'exploitation correctement dimensionné et bien développé, un débit d'exploitation de **30 m<sup>3</sup>/h**.

L'analyse effectuée sur un échantillon d'eau prélevé à la fin de l'essai de débit, montre une eau présentant un seuil de saveur et une teneur en manganèse supérieure aux normes de potabilité.

On note la présence de 1-1 - 1 trichloroéthane, de trichloréthylène, de 1 - 1-1-2 tétrachloroéthylène, de terbuthylagène et d'atrazine déséthyl, mais à des teneurs inférieures à la C.M.A., à la valeur guide ou aux recommandations OMS 1994.

Du point de vue bactériologique les eaux sont conformes aux normes de potabilité.

Il serait souhaitable d'effectuer une analyse complémentaire sur un nouveau prélèvement d'eau pour vérifier en particulier :

- la saveur,
- la teneur en manganèse,
- les composés organohalogènes volatils,
- les pesticides triazines,
- les métabolites des triazines.