

01103X0065

SYNDICAT DE THENORGUES

(Ardennes)

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION  
DU FORAGE AEP DU PONT DES ARCHES

Par

D. RAMBAUD

81 GA 008 CHA

mars 1981

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique  
pour le département des Ardennes

SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL (B.R.G.M.)  
Service Géologique Régional  
Champagne-Ardenne  
13, boulevard du général Leclerc  
51100 REIMS  
Tél. · (26) 49.93.40

81 GA 008 CHA

mars 1981

## INTRODUCTION

A la demande de la Direction Départementale des Ardennes, pour le compte du syndicat de Thénorgues, j'ai examiné le contexte hydrogéologique du nouveau forage (Pont des Arches), dans le but de définir les périmètres de protection conformément à la législation de 1967.

L'implantation de ce forage a fait l'objet de deux rapports géologiques du B.R.G.M.

- n° 80 CHA 007 mars 1980 (reconnaissance hydrogéologique),
- n° 80 CHA 017 juillet 1980 (implantation).

En outre, une note de la Direction Départementale de l'Agriculture des Ardennes jointe en annexe consigne les travaux de forage et les principaux résultats.

## 1 - SITUATION

### 1.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le forage du pont des Arches est situé au Nord de Thénorgues, dans l'ancienne vallée de la Bar, à une quinzaine de mètres du ruisseau des Arches.

- Indice de classement national 110-3-65.
- Coordonnées kilométriques :
  - X = 789,32
  - Y = 193,58
  - Z = + 169 EPD.

## 1.2 - CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La coupe du sondage de reconnaissance, ainsi que la coupe du forage (jointes en annexe) indiquent que :

- les alluvions sont très épaisses : 15 m dont 11 m d'argiles et silts argileux assurant une bonne protection de la nappe des alluvions graveleuses ;
- les calcaires du Rauracien sont très fracturés au sommet.

En conséquence, la nappe exploitée par le forage de Thénorgues est semi captive à captive et l'aquifère est de type hétérogène : graviers reposant sur des calcaires fracturés.

## 2 - CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Celles-ci sont données par la coupe technique d'une part et par la courbe caractéristique d'autre part (documents établis par la Direction Départementale des Ardennes, joints en annexe). La courbe caractéristique montre que :

- les traitements ont été efficaces ; ils ont amélioré le débit spécifique qui est de l'ordre de  $15 \text{ m}^3/\text{h.m.}$
- le débit critique est de 60 à  $65 \text{ m}^3/\text{h}$  ; le débit d'exploitation ne pourrait donc pas dépasser ces valeurs.

## 3 - CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE

### VULNERABILITE

Les essais de débit effectués en novembre 1980 permettent de calculer la transmissivité T et le coefficient d'emmagasinement S de l'aquifère.

$$\begin{aligned} T &= 6.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \\ S &= 5.10^{-4} \end{aligned}$$

Ces valeurs caractérisent un aquifère très diffusif, de type captif.

En outre, les courbes de rabattement en fonction du temps montrent que le rayon d'action du puits atteint une limite étanche au bout de 2 heures de pompage environ. Cette limite est à relier avec le coteau situé à 300 m au Sud où les graviers n'existent plus et où les calcaires sont probablement moins fracturés.

En ce qui concerne la vulnérabilité de la nappe, les données géologiques acquises dans ce secteur au cours de la reconnaissance indiquent qu'il existe un niveau argileux assez épais (12 m environ) pouvant assurer une bonne protection naturelle de la nappe. La zone la plus vulnérable est située à la base du coteau où les argiles s'amenuisent et disparaissent, mais cette zone est située à plus de 200 m du puits d'exploitation.

#### 4 - QUALITE CHIMIQUE ET BACTERIOLOGIQUE

Deux analyses ont été effectuées en novembre 1980. Elles caractérisent une eau assez minéralisée (résistivité de l'ordre de 2000 ohms.cm) avec une dureté moyenne (33° F). Nous remarquerons la faible teneur en oxygène dissous qui peut être attribuée à l'origine profonde de l'eau (nappe captive) et à la faible teneur en nitrates.

Par ailleurs, les analyses relèvent de teneurs en fer de 0,22 mg/l (1<sup>ère</sup> analyse) et 0,12 mg/l (2<sup>ème</sup> analyse). Ces teneurs ne nécessitent pas de déferriser l'eau pour la consommation, mais il serait souhaitable de surveiller au moins sur un cycle annuel d'éventuelles variations.

Les deux analyses bactériologiques mentionnent la présence de coliformes fécaux (20/100 ml). Il est probable que ces souillures soient dues aux travaux de forage qui se sont prolongés en période pluvieuse. En effet, cette présence de bactéries coliformes ne paraît pas en accord avec les conditions de gisement de la nappe captive. De plus, l'analyse effectuée sur le sondage de reconnaissance n'avait pas présenté d'anomalies.

Néanmoins, il faudra surveiller la bactériologie de cette eau et effectuer des analyses après une stérilisation de l'ouvrage. Un système de stérilisation de l'eau prélevée devra être envisagé si la qualité ne s'améliore pas.

#### 5 - DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Les limites des périmètres de protection immédiate et rapprochée sont reportées sur le plan cadastral joint en annexe.

Un enclos de 20 m de côté centré sur le forage devra être réalisé pour assurer la protection immédiate.

Le périmètre rapproché est peu important, compte-tenu de la protection naturelle assurée par la couverture argileuse.

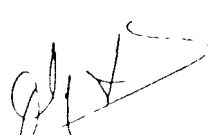
Les réglementations afférentes aux différents périmètres sont notifiées dans le tableau des prescriptions joint en annexe.

Nous noterons que les interdictions sont peu nombreuses, même dans le périmètre rapproché. Nous préconisons de ne pas créer d'excavations importantes dans cette zone afin de ne pas décaper la couverture argileuse (protection naturelle de la nappe).

L'épandage de produits fertilisants et de produits de traitement des cultures (points 15 et 16) est autorisé dans les périmètres rapproché et éloigné. Il devra toutefois être limité au strict besoin des cultures selon les doses préconisées par l'I.N.R.A.

Le périmètre de protection éloignée est limité aux calcaires rauraciens affleurant à la base du coteau où les infiltrations alimentent la nappe captée. Le sommet du coteau où est implanté le réservoir est constitué par les calcaires marneux et marnes du Séquanien inférieur.

Fait à Reims le 2 mars 1981,

 l'hydrogéologue,

D. RAMBAUD

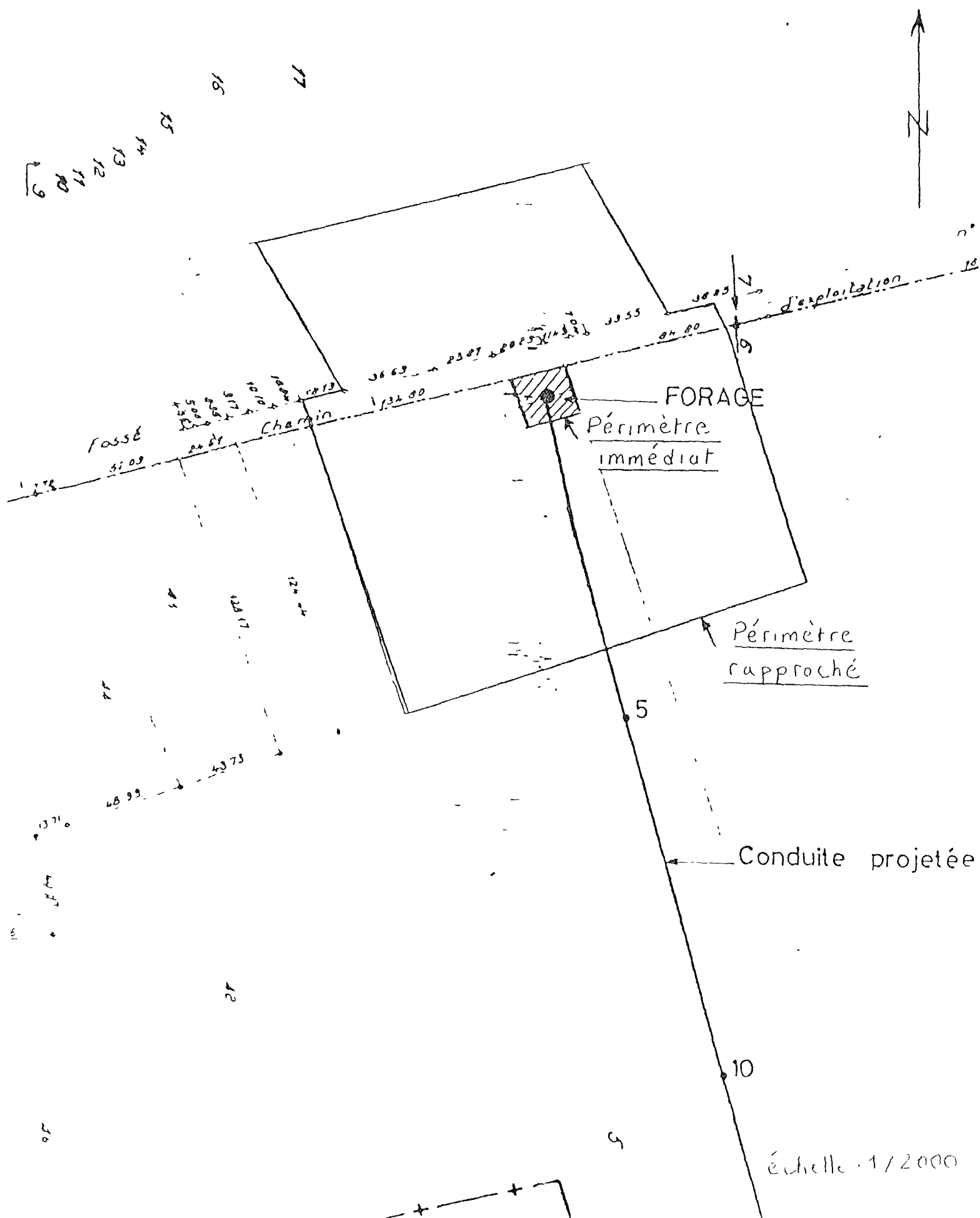
(Ardennes)

SYNDICAT DE THENORGUES  
(Ardennes)  
PERIMETRE ELOIGNE DU CAPTAGE

SYNDICAT DE THENORGUES

(Ardennes)

PERIMETRES IMMEDIAT ET RAPPROCHE DU CAPTAGE



PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

Réglementation et tableau des prescriptions

En application de l'article 7 de la loi n° 64 - 1245 du 16/12/1964, du décret n° 67 - 1093 du 15/12/1967 et de la circulaire d'application du 16/12/1968.

- 1 - A l'intérieur du périmètre de protection immédiate : sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.
- 2 - A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée : sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau, les activités suivantes :

| DEFINITION DES ACTIVITES  | (A = interdites ( ni interdites<br>X ) (B = réglementées +)<br>( ni réglementées |  | Périmètre rapproché  |   | Périmètre éloigné |   |
|---|--|--|----------------------|---|-------------------|---|
|   |  |  | activités existantes |   | activités futures |   |
|   |  |  | A                    | B | A                 | B |
| 1 - Le forage de puits  |  |  |                      | X |                   | X |
| 2 - Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales   |  |  | X                    |   | X                 |   |
| 3 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières  |  |  |                      | X |                   | X |
| 4 - L'ouverture d'excavations, autres que carrières (à ciel ouvert)   |  |  |                      | X |                   | X |
| 5 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes   |  |  |                      | X |                   | X |
| 6 - L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'inondances, de détritus, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux           |  |  | X                    |   | X                 |   |
| 7 - L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées   |  |  |                      | X |                   | X |
| 8 - L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux |  |  |                      | X |                   | X |
| 9 - Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature   |  |  | X                    |   | X                 |   |
| 10 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau    |  |  |                      | X |                   | X |
| 11 - L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges  |  |  |                      | X |                   | X |
| 12 - L'épandage ou infiltration des eaux usées ménagères et des eaux vannes à l'exception des matières de vidanges  |  |  |                      | X |                   | X |
| 13 - Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail   |  |  |                      | X |                   | X |
| 14 - Le stockage du fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures              |  |  |                      | X |                   | X |
| 15 - L'épandage du fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols   |  |  | TOLERE               |   |                   |   |
| 16 - L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures  |  |  | TOLERE               |   |                   |   |
| 17 - L'établissement d'étables ou de stabulations libres  |  |  |                      | X |                   | X |
| 18 - Le pacage des animaux  |  |  | TOLERE               |   |                   | X |
| 19 - L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail  |  |  |                      | X |                   | X |
| 20 - Le défrichement  |  |  |                      | X |                   | X |
| 21 - La création d'étangs   |  |  |                      | X |                   | X |
| 22 - Le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes   |  |  | TOLERE               |   | X                 | X |
| 23 - La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation   |  |  |                      | X |                   | X |

La commune veillera à l'application des prescriptions énoncées. En outre, peuvent être interdits ou réglementés et doivent, de ce fait, être déclarés à la Direction Départementale de l'Agriculture, toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

X B 1 Cet inventaire des activités interdites et réglementées sera annexé au rapport détaillé