

CHA/HA

02994X0382

BRGM
CHAMPAGNE-ARDENNE
SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL
12, Rue Clément Ader - B.P. 137
51685 REIMS CEDEX 2

COMMUNE D'EPOTHEMONT (10)

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DU CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE

90.10.HPP.102

JUILLET 1990

Par P. FROMENT

Hydrogéologue Agréé
en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de l'AUBE

FROMENT (1990-07-02)

1-AVANT PROPOS

A la demande de l'Agence Nationale pour la gestion des Déchets RadioActifs - Centre de Stockage de l'Aube (ANDRA/CSA), je me suis rendu sur le site de captage, le 18 Juin 1990, afin de visiter les installations et compléter le dossier technique, en vue de formuler un avis réglementaire sur ce point d'eau et d'en déterminer les Périmètres de protection.

Lors de cette enquête, j'ai également visité le site du Centre de Stockage de l'AUBE ; j'étais accompagné de Mr. FRIOT NEUBERT.

Le dossier technique qui m'a été remis comportait les pièces suivantes :

- PROGRAMME GENERAL DE GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS (CEA-Août 1983)
- CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE - DEMANDE DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE - DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE (CEA/ANDRA-Juin 1986) ;
- Site de stockage de l'AUBE - SOULAINES DHUY (AUBE) - Synthèse des observations piézométriques - 1985-1987 (BRGM réf.: 88 SGN 469 STO-Avril 1988) ;
- Site de stockage de l'AUBE - SOULAINES DHUY (AUBE) - Réseau de surveillance piézométrique - Observations 1988 (BRGM réf.: 89 SGN 183 STO-Janvier 1989) ;
- Recherche d'une ressource en eau souterraine pour l'alimentation du Centre de Stockage de Déchets Radioactifs - Réalisation de deux forages d'essai dans l'aquifère de l'APTIEN SUPERIEUR (commune d'EPOTHEMONT - AUBE) (BRGM réf. : 86 SGN 303 CHA-Mai 1986) ;
- Centre de Stockage de l'Aube - Forage d'alimentation en eau "FCSA1"-Rapport de fin de chantier (BRGM réf. : 88 SGN 770 CHA-Octobre 1988) ;

2 EXAMEN DES DONNEES DISPONIBLES.

Les données concernant la situation de l'ouvrage, ses caractéristiques techniques et celles de l'aquifère capté sont extraites des rapports établis par le BRGM ; nous n'en rappellerons ci-après que l'essentiel, en y apportant éventuellement les compléments d'informations obtenus dans le cadre de cette enquête.

21-L'OUVRAGE DE CAPTAGE

L'implantation du captage du Centre de Stockage de l'Aube (CSA) a été déterminée par l'ANDRA, à la suite de l'étude hydrogéologique réalisée en Mai 1986 par le BRGM. Il est situé au lieu dit "Les Sapins", sur le territoire de la commune d'EPOTHEMONT, en bordure de la voie d'accès au CSA et à 90 m environ au Sud-Ouest du carrefour du CD 24 (voir figures N° 1 et 2).

L'ouvrage a été réalisé de Juillet à Septembre 1988.

Indice SGN : 299.4.382

Coordonnées LAMBERT :

X = 772,951
Y = 82,218
Z = 135,37 m

Caractéristiques techniques :

Profondeur totale : 33,10 m/TN

Tubage :

+ 0.00 à 24.00 m: tubage inox ϕ 400 mm plein ;
+24.00 à 30.10 m: tubage inox ϕ 210 mm crépine à fil enroulé;
+30.10 à 33.10 m: tubage inox ϕ 210 mm plein ;

Espace annulaire :

+ 0.00 à 9.00 m: cimentation annulaire ;
+ 9.00 à 33.10 m: massif filtrant (1-2.5 mm) ;

Coupe géologique :

+ 0.00 à 1.00 m : remblai calcaire ;
+ 1.00 à 5.00 m : limons argilo-sableux ;
+ 5.00 à 23.50 m : argile grise, silteuse, micacée ;
+23.50 à 24.00 m : sable argileux moyen ;
+24.00 à 28.50 m : sable siliceux moyen à grossier propre ;
+28.50 à 30.50 m : sable siliceux fin propre ;
+30.50 à 32.50 m : sable siliceux fin argileux
+ > 32.50 : argile grise silteuse

Débit spécifique : $1.5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ le 05/09/88.

L'ouvrage de captage est équipé d'une tête de puits, constituée d'un cuvelage en béton ($\phi 1000 \text{ mm}$), jusqu'à + 1.30 m par rapport au sol.

Productivité : $160 \text{ m}^3/\text{j}$

Remarque : Le niveau de pompage, en exploitation ne devra pas être situé à plus de 23 m de profondeur (NGF 112,5), afin de ne pas risquer de dénoyer le toit de l'aquifère.

EXPLOITATION :

Date de mise en service : 1989

Prélèvements journaliers :

- pour le CSA : $50 \text{ m}^3/\text{j}$ env., à raison d'un pompage à $6 \text{ m}^3/\text{h}$.
- pour la commune de la VILLE AUX BOIS (en projet) : $25 \text{ m}^3/\text{j}$

Besoins maximum futurs estimés :

AEP : $30\,000 \text{ m}^3/\text{an}$
 Eau industrielle : $10\,000 \text{ m}^3/\text{an}$
 Soit au total : $110 \text{ m}^3/\text{j}$ en pointe.

INSTALLATION DE POMPAGE :

+ 2 Pompes immergées de $6 \text{ m}^3/\text{h}$ chacune, placées à 23 m et 23.30 m de profondeur, en fonctionnement alternatif ;

+ 1 crépine d'aspiration, placée à 24 m de profondeur, pour la commune de la VILLE AUX BOIS (capacité : $2 \text{ m}^3/\text{h}$).

INSTALLATION DE TRAITEMENT :

Actuellement une installation de déferrisation et de stérilisation est installée temporairement dans la station de pompage. L'installation définitive sera placée dans l'enceinte du CSA, à proximité des deux réservoirs (d'une contenance de $2 \times 100 \text{ m}^3$).

Il s'agit d'une déferrisation par oxydation-filtration et d'une désinfection au chlore.

L'installation de traitement de La VILLE AUX BOIS sera placée au niveau de l'agglomération.

22- CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE CAPTE

L'aquifère est constitué par les sables fins et grossiers de l'APTIEN SUPERIEUR, situés entre 23,50 et 30,50 m de profondeur, recouverts par les argiles et sables argileux de l'ALBIEN INFERIEUR.

La nappe captée, maintenue captive sous 24 m environ de terrains à dominante argileuse, bénéficie donc d'une bonne protection en tête.

Sa vulnérabilité apparaît de ce fait très faible, tout au moins dans ce secteur.

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES CONNUES :

Les principales données hydrodynamiques ont été obtenues, d'une part lors de la phase de reconnaissance réalisée par le BRGM, en 1986 (voir rapport BRGM Réf : 86 SGN 303 CHA), d'autre part lors de la réalisation de l'ouvrage définitif (voir rapport BRGM Réf : 88 SGN 770 CHA).

- Toit du réservoir : 23.50 m/sol
- Puissance de la nappe: 7 m environ.
- Niveau statique par rapport au sol :

le 05/09/88 : 8.12 m
le 18/06/90 : 8.94 m

-Fluctuations piézométriques annuelles, mesurées sur le forage de reconnaissance (réf D604) : très faibles, de l'ordre de 1.30 m.

Ce piézomètre est suivi depuis 1986 :

Niveau maxi : 5.54 m (NGF = 128.80)
Niveau mini : 6.86 m (NGF = 127.48)

- Sens d'écoulement de la nappe : SUD EST - NORD OUEST. Dans la zone d'affleurement des sables de l'APTIEN SUPERIEUR, la vallée des Noues d'Amance se comporte en axe de drainage.

- Gradient piézométrique : de l'ordre de 2 à 4.10^{-3} , dans le secteur du captage (nappe captive)

- Transmissivité: $T = 7,7.10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$

- Coefficient d'emmagasinement : $S = 6.10^{-5}$

- Porosité cinématique estimée à 10 %

23-QUALITE DES EAUX

Le 7 Septembre 1988, un prélèvement pour analyse bactériologique et physico-chimique a été réalisé après 48 h de pompage (voir résultats d'analyses en Annexe 2).

Bactériologie : La qualité bactériologique est suspecte en raison de la présence de coliformes (11/100 ml). Cette contamination n'est pas d'origine fécale et semble due aux travaux réalisés sur l'ouvrage.

Physico-chimie :

Les eaux prélevées ont les principales caractéristiques suivantes :

- + eau de type bicarbonaté-calciqne, légèrement magnésienne ;
- + minéralisation et dureté moyennes ;
- + turbidité élevée (54 gouttes de mastic) ;
- + concentration en Fer excessive (0,6 mg/l), supérieure à la Concentration Maximale Admissible ;
- + teneurs en sulfates supérieures au Niveau Guide (27,8 mg/l)
- + absence de Nitrates ;
- + présence de Potassium (5 mg/l), d'azote ammoniacal (0,28 mg/l), d'Aluminium (0,023 mg/l) et de Manganèse (0,036 mg/l).

Les autres paramètres analysés n'excèdent pas les normes requises pour l'alimentation en eau potable.

Conclusion :

Cette eau est de qualité satisfaisante mais nécessite un traitement de stérilisation et de déferrisation.

3 - ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

31-RESERVOIR AQUIFERE

- Etat: Nappe captive au niveau du forage.
- Type de circulation : Interstitiel.

- Nature, épaisseur et continuité de la protection :
Argile et Sable argileux de l'ALBIEN INFÉRIEUR - épaisseur croissante vers le Nord, 24 m environ au niveau du forage.

A moins d'un kilomètre en amont, les sables de l'APTIEN affleurent et la nappe est libre ou semi captive.

- Qualité de la protection : localement bonne .
- Vulnérabilité: localement négligeable, mais moyenne à importante plus en amont.

32 INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

L'ouvrage de captage est implanté en zone boisé, en bordure de la voie d'accès au CSA et à une centaine de mètres en rive gauche du ruisseau des Noues d'Amance.

La présence d'une épaisse couche de protection argilo-sableuse en tête met l'ouvrage de captage à l'abri de toute contamination locale d'origine superficielle.

On notera toutefois que le restaurant, implanté au lieu-dit "Les sapins", utilise l'un des sondages de reconnaissance pour s'alimenter en eau potable (environ 2 m³/j). La tête de ce forage est au niveau du sol et n'est pas étanche, permettant ainsi à diverses impuretés de pénétrer dans le tubage.

Il est donc nécessaire de revoir cette tête d'ouvrage et de la rendre étanche pour éviter tout risque de contamination locale de la nappe.

Compte tenu du contexte hydrogéologique, il ne semble pas exister, dans l'environnement proche du captage, d'autre site potentiel polluant.

Cependant, la principale vulnérabilité de ce point d'eau est liée à la présence du CSA, situé à 1,5 Km au Sud.

LE CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE

Le CSA est une Installation Nucléaire de Base ; il est destiné à recevoir des déchets "à vie courte" dont la radioactivité deviendra négligeable au bout de 300 ans. Il s'agit principalement de déchets provenant directement des centrales nucléaires, des hôpitaux, laboratoires...

C'est un centre de surface, pour le stockage à long terme de déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité massique et de période courte ou moyenne.

Les déchets sont isolés par un conditionnement approprié et par différentes barrières artificielles de confinement interposées entre le colis et le milieu géologique environnant ; ils seront stockés suivant leur nature et leur radioactivité soit sur des aires en tumulus recouverts d'argile et de terre végétale, soit en tranchées, dans des monolithes en béton.

Ces structures de stockage seront ensuite protégées par une couverture étanche les mettant théoriquement à l'abri de l'eau. Toutefois, un dispositif de drainage interne permet de collecter, par gravité vers des regards étanches, les eaux qui se seraient infiltrées (Réseau Séparatif Gravitaire Enterré). Elles seraient alors récupérées pour contrôle de radioactivité.

Le CSA, actuellement en cours de construction, est implanté au lieu dit "le Pli", sur le territoire des communes de SOULAINES DHUY, LA VILLE AUX BOIS et EPOTHEMONT, dans le département de l'AUBE.

Ce centre, d'une capacité de 1.000.000 m3 et d'une emprise de 95 ha (25 ha pour les zones de stockage), est prévu pour une durée de 30 ans ; sa mise en service est envisagée dans le courant du second semestre 1991.

Les études entreprises depuis 1984 et qui ont permis de retenir ce site, sont détaillées dans l'étude d'impact.

Les nombreux sondages qui ont été réalisés à diverses profondeurs prouvent que les terrains retenus offrent une assise stable et solide, apte à supporter les ouvrages de stockage.

L'aquifère des sables blancs de l'APTIEN est inséré entre deux épontes imperméables et la nappe est drainée en direction du ruisseau des Noues d'Amance, qui s'écoule en limites Sud-Ouest et Ouest du site.

Dans ce secteur, la nappe est généralement libre ; elle est alimentée par infiltration des pluies efficaces. Elle devient captive plus au Nord de cette zone, sous les Argiles du Gault (ALBIEN MOYEN) et les Marnes de Brienne (ALBIEN SUPERIEUR).

La nappe des sables blancs sera rabattue dans la zone du site de stockage, sans modification de l'hydrogéologie avoisinante.

On notera que la base des ouvrages de stockage des colis de déchets sera légèrement enterrée dans les sables blancs et que la profondeur moyenne de la nappe sera de plusieurs mètres sous le toit de ces sables. Par ailleurs, le site est placé hors inondations.

Collecte et rejet des eaux pluviales :

Des réseaux de drainage et de collecte sont prévus sur l'ensemble du site et convergent vers un bassin d'orage d'une capacité de 15 000 m³, destiné à réguler les débits vers les Noues d'Amance.

Les eaux pluviales ne seront jamais en contact avec les déchets.

Collecte et rejet des eaux usées :

L'ensemble des eaux usées provenant des sanitaires, de la laverie, du restaurant, etc... seront dirigées pour traitement en station d'épuration, avant rejet dans les Noues d'Amance.

Impact radiologique du centre :

Le fonctionnement du centre ne donnera lieu à aucune émission d'effluents radioactifs dans le milieu naturel.

En situation normale, l'impact sur l'environnement est donc quasiment nul puisque les déchets ne peuvent se disperser ; toutefois, en cas d'accident, si le réseau de collecte était détérioré, il serait possible qu'une fraction de radioactivité atteigne la nappe et se propage vers l'aval. Aussi des contrôles en nappe devront-ils être régulièrement effectués.

D'après l'ANDRA, même en cas d'accident d'exploitation, ou d'accident naturel affectant le stockage, l'impact sur l'environnement resterait quasiment négligeable.

Autres sites potentiellement polluants :

Dans l'enceinte du CSA, certaines Installations classées, susceptibles de porter atteinte à l'environnement ont été recensées dans l'étude d'impact ; pour ce qui concerne les risques de pollution des eaux, ce sont principalement :

- Poste de distribution de fuel, avec capacité de stockage inférieure à 30 m³, munie d'une cuvette de rétention
- Chantiers de construction des structures d'accueil (10 à 11 structures d'accueil chaque année - risques de pollution des eaux par les boues consécutives à des pluies)
- Fabrication des coulis de ciment
- circuits hydrauliques des ensembles de compactage.

4 - CONCLUSIONS

Le captage du Centre de Stockage de l'Aube (CSA), implanté au lieu dit "Les Sapins", sur le territoire de la commune d'EPOTHEMONT, sollicite l'aquifère des sables blancs de l'APTIEN SUPERIEUR.

Ce sont des sables fins et grossiers, situés entre 23,50 et 30,50 m de profondeur, recouverts par les argiles et sables argileux de l'ALBIEN INFERIEUR.

La nappe captée, est ainsi maintenue captive sous 24 m environ de terrains à dominante argileuse et bénéficie donc d'une bonne protection en tête.

L'aquifère sollicité présente des caractéristiques hydrodynamiques limitées qui ne permettent une exploitation à un régime supérieur à 160 m³/j, mais satisfont pleinement aux besoins exprimés.

L'ouvrage de captage est implanté en zone boisée, en bordure de la voie d'accès au CSA et à une centaine de mètres en rive gauche du ruisseau des Noyes d'Amance.

La présence d'une épaisse couche de protection argilo-sableuse en tête met l'ouvrage de captage à l'abri de toute contamination locale d'origine superficielle.

L'environnement immédiat est satisfaisant et dépourvu de tout site potentiellement polluant.

La principale vulnérabilité du captage est liée à la présence du CSA à 1,5 km en amont, dans un secteur où affleurent les sables blancs de l'APTIEN SUPERIEUR et où la nappe est libre

Malgré l'absence de tout rejet direct d'eaux usées ou déchets radioactifs, on ne peut écarter les risques d'accidents qui pourraient survenir soit au niveau du centre lui même, soit au niveau de la voie d'accès au centre.

Le prélèvement réalisé sur ce nouveau point d'eau témoigne d'une qualité bactériologique suspecte (présence de coliformes, probablement due aux travaux réalisés sur l'ouvrage) et des concentrations en Fer supérieures aux normes de potabilité.

Les autres paramètres sont conformes aux normes requises pour l'alimentation humaine.

Ces eaux nécessitent un traitement de stérilisation et de déferrisation.

L'ouvrage de captage est actuellement sollicité à raison de 50 à 60 m³/j environ mais pourra atteindre 110 m³/j.

Une alimentation de la commune de La VILLE AUX BOIS est également envisagée.

AVIS SUR LE PROJET:

En conséquence j'émet un **avis favorable** à l'utilisation de ce point d'eau pour l'alimentation en eau potable.

Une attention particulière devra être cependant portée sur l'étanchéité de la tête d'ouvrage, afin d'éviter toute contamination par des infiltrations d'eaux de surface :

- Le capot devra être étanche pour éviter les infiltrations d'eaux superficielles.
- Un corroi d'argile devra être mis en place autour de l'ouvrage, sur un rayon minimal de 5 m.

5-DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Les périmètres de protection ont été définis en l'état actuel des connaissances, en tenant compte des données obtenues dans les différents documents qui m'ont été remis dans le cadre de cette enquête et notamment des études réalisées par le BRGM et regroupées dans le présent dossier.

Par ailleurs, il a été considéré un régime d'exploitation limité à 160 m³/jour.

Sans préjudice des dispositions législatives et réglementaires en vigueur concernant les déversements, rejets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières, les servitudes à mettre en oeuvre dans les périmètres de protection sont classées en deux catégories : "INTERDICTIONS" et "REGLEMENTATIONS" (voir tableau des prescriptions).

51-PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIAT

Le Périmètre de protection immédiat est porté sur l'extrait de cadastre, en figure N°2.

Ses dimensions sont approximativement de 25 x 30 m.

Le Périmètre de protection immédiat devra être clôturé, régulièrement entretenu, et son accès strictement limité au personnel de service de la station de pompage.

52-PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHE

Le Périmètre de protection rapproché est porté sur l'extrait de cadastre, en figure N°2

521-Activités interdites (Voir tableau des prescriptions)

Les activités qui correspondent aux rubriques suivantes sont interdites :

2, 6, 11, 12, 13,14, 17.

522-Activités réglementées (Voir tableau des prescriptions)

Les activités suivantes font l'objet d'une réglementation particulière ; celles dont la réglementation particulière n'est pas précisée ci-dessous sont soumises à l'avis préalable de l'Hydrogéologue Agréé, pour étude particulière, au cas par cas.

Les numéros de références adoptés pour chaque activité correspondent à ceux mentionnés dans le tableau des prescriptions.

1-Forage de puits : seuls sont autorisés les ouvrages destinés au contrôle de la nappe (piézométrie et qualité des eaux eaux). Ces forages devront être équipés de capots étanches, cadenassés.

4-Les excavations de plus de 5 m de profondeur sont soumises à l'avis préalable de l'Hydrogéologue Agréé.

5-Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes devra être réalisé avec des matériaux neutres, non fermentescibles.

7-Les ouvrages de transport d'eaux usées devront avoir une étanchéité parfaite, et une bonne résistance aux contraintes. Cette étanchéité devra être vérifiée tous les 5 ans.

9-Dispositifs de stockage: soumis à avis hydrogéologique ;

-Stockage souterrain:Soumis à la réglementation générale concernant les liquides inflammables

-Stockage superficiel:Soumis à la mise en place d'un dispositif de sécurité comprenant:
 +Une cuvette de rétention étanche, de capacité au moins égale à celle de la plus grande citerne,
 +Un bac de 1m^3 au moins, à l'aplomb de la vanne,
 +Un dispositif d'alerte si le stockage n'est pas situé à proximité immédiate du domicile.

22-camping : le stationnement des caravanes ou le camping est soumis à l'avis préalable des autorités sanitaires ; la création d'un terrain de camping reste soumise à étude hydrogéologique.

53-PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNE

Le Périmètre de Protection Eloigné est porté sur l'extrait de carte au 1/25000^{ème} (Fig. N°1).

Les activités suivantes font l'objet d'une réglementation particulière ; celles dont la réglementation particulière n'est pas précisée ci-dessous sont soumises à l'avis préalable de l'Hydrogéologue Agréé, pour étude particulière, au cas par cas.

Les numéros de références adoptés pour chaque activité correspondent à ceux mentionnés dans le tableau des prescriptions.

2-Puits filtrants: Ces dispositifs ne pourront être autorisés que pour des rejets recevant un traitement préalable approprié, approuvé par les autorités sanitaires. Une enquête hydrogéologique pourra être envisagée.

4-Les excavations de plus de 5 m de profondeur sont soumises à l'avis préalable de l'Hydrogéologue Agréé.

5-Voir paragraphe 522.

6-Dépôts d'ordures et déchets divers: Etude hydrogéologique préalable nécessaire dans chaque cas, avec mise en place d'un réseau de contrôle des eaux souterraines.

7-Voir paragraphe 522

9-Voir paragraphe 522

10-Constructions: Elles devront répondre en tous points à l'ensemble des autres prescriptions, notamment en matière de rejets et de stockages. Leur conformité à ces réglementations devra être vérifiée par les autorités sanitaires.

11-L'épandage ou l'infiltration de lisiers et d'eaux usées de toutes natures est soumis à étude hydrogéologique préalable, avec mise en place d'un réseau de contrôle des eaux souterraines.

22-Voir paragraphe 522

54-REMARQUES

+ En cas de déversement accidentel de produit polluant survenant soit sur la voie d'accès au CSA, soit sur les chemins, à l'intérieur des Périmètres de protection, les services de la protection civile devront en être immédiatement informés ; ils jugeront de la nécessité d'alerter les autres services administratifs départementaux.

Dans tous les cas, il conviendra de prévenir l'Hydrogéologue Agréé pour envisager immédiatement toutes les mesures de sauvegarde du captage (arrêt des pompages, décapage des terrains contaminés, pompages de résorption, récupération du polluant...).

Il en sera de même en cas d'accident sur le CSA, entraînant un rejet de produit polluant ou de produit radioactif dans la biosphère.

+ Les piézomètres, réalisés dans le cadre de cette étude pourront être concervés mais ne devront pas constituer des points d'infiltration préférentielle des eaux superficielles. En conséquence, la tête des ouvrages devra être étanche et cadénassée.

+ Le forage utilisé par le restaurant, implanté au lieu-dit "Les sapins", pour son alimentation en eau potable devra être muni d'une tête étanche pour éviter tout risque de contamination locale de la nappe.

+ Sur le réseau de surveillance, mis en place dans le secteur d'étude, il conviendra de réaliser des contrôles périodiques de radioactivité afin de déceler à temps toute anomalie particulière susceptible de mettre en péril le captage. Ces contrôles seront bien entendu renforcés en cas d'accident survenant soit sur la voie d'accès, soit au Centre même.

Fait à CHALONS SUR MARNE,
le 2 Juillet 1990



Patrick FROMENT
Hydrogéologue Agréé

PERIMETRES 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	X { A = interdites B = réglementées		Périmètre rapproché		Périmètre éloigné	
			activités existantes	activités futures	activités existantes	activités futures
	A	B	A	B	B	B
1 - Le forage de puits		X		X	X	X
2 - Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales	X		X		X	X
3 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières		X		X	X	X
4 - L'ouverture d'excavations, autres que carrières (à ciel ouvert)		X		X	X	X
5 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes		X		X	X	X
6 - L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux	X		X		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	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	X	X
9 - Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature		X		X	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	X	X
11 - L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges	X		X		X	X
12 - L'épandage ou infiltration des eaux usées ménagères et des eaux vannes à l'exception des matières de vidanges	X		X		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						
16 - L'épandage de tous produits ou substances destinées à la lutte contre les ennemis des cultures						
17 - L'établissement d'étables ou de stabulations libres	X		X		X	X
18 - Le pacage des animaux						
19 - L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail		X		X	X	X
20 - Le défrichement						
21 - La création d'étangs		X		X	X	X
22 - Le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes		X		X	X	X
23 - La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation		X		X	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.

N B : Cet inventaire des activités interdites et réglementées sera annexé au rapport détaillé.

DATE : 01/07/1990

Le géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
 pour le département de

P. FROMENT

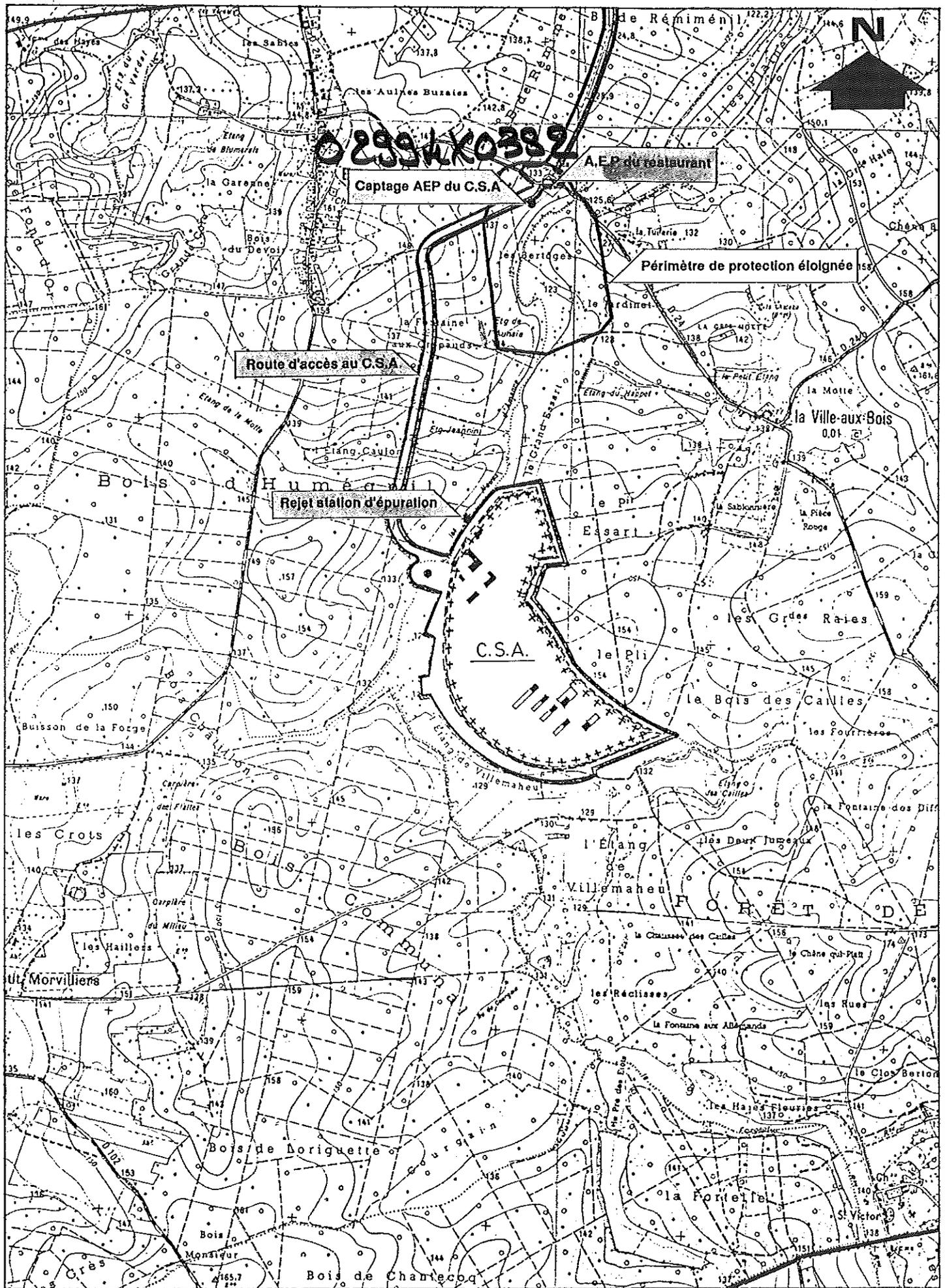


Fig. n°1 : Commune d'EPOTHEMONT- Situation du captage AEP du C.S.A et de son périmètre de protection éloignée

Echelle 1/25000°

Département : AUBE
Commune : Epothemont

N° classement : 0299-4X-0382
Désignation : FCSA1

Logiciel BRGM

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE

DATE (S) D'EXECUTION

Début : 25/07/88

Fin : 08/08/88

LOCALISATION

X : 772.951 km

Y : 82.218 km

Z sol : 135.37 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : 8.13 m

Rep/sol : 0.95 m

Z rep. : 136.32 m

POMPAGE D'ESSAI

Date :

Durée : 2.0 h

Débit : 18.0 m3/h

Rabat. : 11.99 m

PARAMETRE (S)
HYDRODYNAMIQUE (S)

T : $7.7 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$

S' : $6.0 \cdot 10^{-5}$

PARAMETRES
PHYSICO-CHEMIQUES

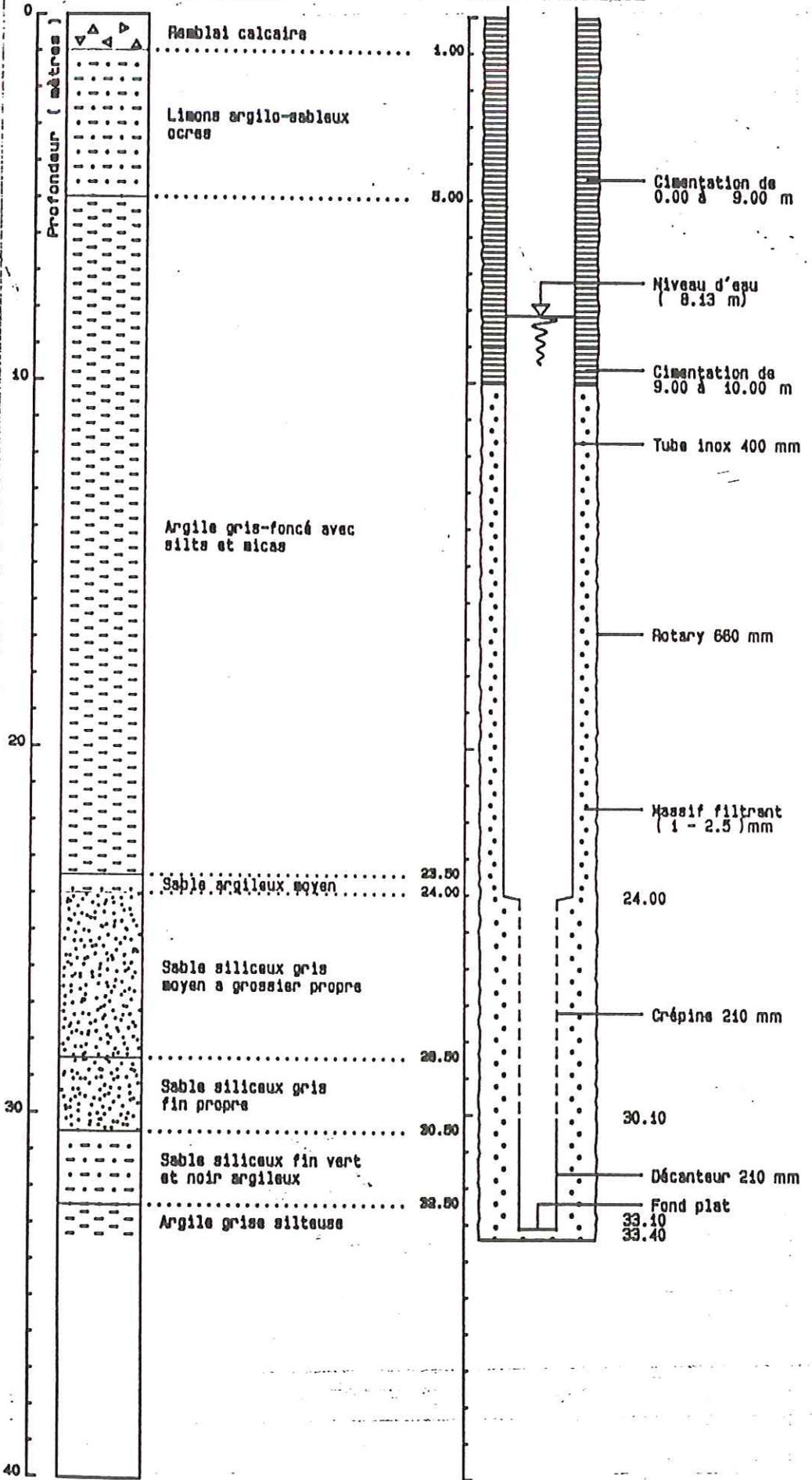
pH : 7.3

Cond. : 367 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Résidu : 255 mg/l
sec

Durété : 21° F

Bureau de Recherches Géologiques et Minières - S.G.R. / CHA



Création dossier: 13/10/88	FICHE OUVRAGE	N° classé : 0299-4X-0382
		Désignation : FCSA1

ANNULAIRES

ESPACE ANNULAIRE EXTERNE (entre trou nu et tubage externe)

Profondeur/sol		Type d'annulaire	Nature (et texture)	Granulométrie (mm - mm)
sommet	base			
0.00	9.00	Cimentation	Ciment	1.0 - 2.5
9.00	10.00	Cimentation	Bentonite	
10.00	33.40	Massif filtrant	Siliceux (Roulé)	

CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Aquifère (ou nappe)	Facès lithologique	Type de porosité	Type de nappe	Profondeur/sol	
				toit	mur
ARTIEN SUP	Sable	Poreux	Captive	24.00	30.50

POMPAGES D'ESSAI

Niveau au repos : 9.08 m/repère (27/08/88) Repère / sol : 0.95 m
 Début des pompages le 01/09/88 à 7 h 0 mn N.P. initial : 9.17 m

DESCENTE			REMONTÉE	
Durée (h)	Débit (m ³ /h)	N.F. final	Durée (h)	N.F. final
2.00	4.10	11.82	1.00	9.33
2.00	8.20	14.84	1.40	9.41
2.00	12.30	17.48	1.00	9.78
2.00	16.10	20.40	12.00	9.26
2.00	18.00	21.16	1.00	10.11
48.00	15.60	20.88	160.00	9.03

Débit spéc.: 4.0 10⁻⁴ m³/s/m Transm.: 7.7 10⁻⁴ m²/s Emmag.: 6.0 10⁻⁵
 (Pompage d'essai interprété par la méthode de THEIS)

Création dossier: 13/10/88

FICHE OUVRAGE

N° classt : 0295-4X-0382

Désignation : FCSA1

Page 3/3

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Les analyses chimiques réalisées sont de type 1

Date échantillonnage: 07/09/88

Température de l'eau :	°C	:	Conductivité :	367	µS/cm
pH in situ :		:	pH laboratoire :	7.3	
Dureté :	21	°F			
Silice :	11.00	mg/l	O2 dissous :		mg/l
Résidu sec :	255.00	mg/l	CO2 dissous :		mg/l

Cations	mg/l	meq/l	Anions	mg/l	meq/l
Ca ⁺⁺	58.70	2.93	HCO ₃ ⁻	232.00	3.80
Mg ⁺⁺	15.40	1.27	Cl ⁻	7.80	0.22
Na ⁺	7.30	0.32	SO ₄ ⁻⁻	27.80	0.59
K ⁺	5.30	0.14	NO ₃ ⁻	0.50	0.01
Fe ⁺⁺	0.63	0.02			
Somme des cations		4.67	Somme des anions		4.61
Mn ⁺⁺	0.04				
NH ₄ ⁺	0.28				

Balance ionique : -0.06 meq/l

Erreur : < 1 % (déficit anionique)

Ca / Na	Na / Mg	Ca / Mg	SO ₄ / Cl	Cl - (Na+K) / Cl
9.23	0.25	2.31	2.63	-1.06

LABORATOIRE MUNICIPAL ET RÉGIONAL

Agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle des EAUX

50, Bd Dauphinot, 51100 REIMS

TÉL. (281) 07.37.58

Analyse d'un Echantillon d'Eau - N° 88-2371-2688

COMMUNE : ETUDE SOULAINES

Origine : Forage F C S A 1

Prélevé le 7 septembre 1988

Remis le 8 septembre 1988

par : B. R. G. M.

13, boulevard du Général Leclerc
51100 REIMS

Température ° C
pH 7,39
Turbidité 54 gouttes de mastic
Eau incolore et inodore

Conductivité à 20° C 367 µS/cm
Résistivité à 20° C 2.725 ohms.cm
Dureté totale (TH) 21,- °f
TAC 19,- °f

	mg/l	még/l
Calcium Ca ²⁺	58,7	2,94
Magnésium Mg ²⁺	15,4	1,28
Sodium Na ⁺	7,3	0,32
Potassium K ⁺	5,3	0,14
BILAN IONIQUE :		<u>4,68</u>

	mg/l	még/l
Bicarbonates HCO ₃ ⁻	232	3,80
Chlorures Cl ⁻	7,8	0,22
Sulfates SO ₄ ²⁻	27,8	0,58
Nitrates NO ₃ ⁻	< 0,5	-
		<u>4,60</u>

Oxygène cédé par KMnO ₄ , 10 mn à chaud, milieu alcalin	0,48 mg/l
Azote ammoniacal NH ₄ ⁺	0,28 mg/l
Azote organique N	< 0,05 mg/l
Nitrites NO ₂	< 0,01 mg/l
Silice ionique SiO ₂	11 mg/l
Fluorures F ⁻	398 µg/l
Ortho et Polyphosphates PO ₄ ³⁻	337 µg/l
Phénols	< 25 µg/l
Hydrocarbures	< 20 µg/l
Détergents anioniques en laurylsulfate de Na	< 10 µg/l
Chlorures résiduels	µg/l
Résidus secs à 180°	255 mg/l
M.E.S.	4,- mg/l

	Concentration maximale admise
Aluminium 23 µg/l	200
Arsenic < 20 µg/l	50
Cadmium < 1 µg/l	5
Chrome total < 50 µg/l	50
Cyanures libres < 5 µg/l	50
Cuivre < 100 µg/l	
Fe ²⁺ µg/l	200
Fer total 630 µg/l	200
Mercure < 1 µg/l	1
Manganèse 36 µg/l	50
Plomb < 10 µg/l	50
Zinc < 50 µg/l	
Bore 40 µg/l	
Baryum 25 µg/l	
Argent < 1 µg/l	10
Nickel < 5 µg/l	50
Sélénium < 5 µg/l	10
Cobalt < 5 µg/l	
Antimoine < 5 µg/l	10

- 1°) - Dénombrement total des bactéries sur gélose nutritive :
- | | | |
|--|-----|--------|
| a - nombre de colonies après 24 H à 37° | 37 | par ml |
| b - nombre de colonies après 72 H à 20-22° | 490 | par ml |
- 2°) - Colimétrie :
- | | | |
|--|----|------------|
| a - <u>Coliformes totaux</u> : | 11 | par 100 ml |
| technique utilisée : membranes filtrantes, sur milieu Tergitol 7 TTC à 37° | | |
| b - <u>Coliformes fécaux</u> : | 0 | par 100 ml |
| technique utilisée : membranes filtrantes, sur milieu Tergitol 7 TTC à 44° | | |
- 3°) - Streptocoques Fécaux Groupe D :
- | | | |
|--|---|------------|
| | 0 | par 100 ml |
|--|---|------------|
- technique utilisée : membranes filtrantes à 37°, milieu de Slanetz
- 4°) - Clostridium sulfito réducteurs sporulés :
- | | | |
|--|---|-----------|
| | 0 | par 20 ml |
|--|---|-----------|

Présence de coliformes rendant cette eau impropre à la consommation en l'absence de traitement de désinfection.

Teneur excessive en fer, accompagnée d'une turbidité trop élevée.

A noter : présence d'azote ammoniacal, aluminium et manganèse.

REIMS, le 27 septembre 1988

Le Directeur du Laboratoire

H. LEGRIS



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

VILLE DE REIMS

LABORATOIRE MUNICIPAL et RÉGIONAL

Agréé par le Ministère de la Santé
pour le contrôle sanitaire des EAUX

59, boulevard Dauphinot 51100 REIMS

Téléphone : 07-37-66

Annexe n°2

Analyse d'un échantillon d'Eau

Complément au Bulletin d'analyse n° 88-2371-2688

COMMUNE : ETUDE SOULAINES

Origine : Forage F C S A 1

Prélevé le 7 septembre 1988

Remis le 8 septembre 1988

par : B. R. G. M.

13, boulevard du Général Leclerc
51100 REIMS

- Pesticides organochlorés :

H C B	< 2 ng/l
α H C H	< 2 ng/l
β H C H	< 2 ng/l
Lindane	< 2 ng/l
Heptachlore	< 2 ng/l
Aldrine	< 4 ng/l
Dichlofluanide	< 5 ng/l
Heptachlorepoxyde	< 2 ng/l
Endosulfan	< 4 ng/l
pp' D.D.E.	< 5 ng/l
Dieldrine	< 4 ng/l
op' D.D.D. (T.D.E.)	< 5 ng/l
op' D.D.T.	< 5 ng/l
pp' D.D.D. (T.D.E.)	< 5 ng/l
pp' D.D.T.	< 5 ng/l

- Pesticides organophosphorés :

Parathion méthyl	< 50 ng/l
Parathion éthyl	< 50 ng/l
Malathion	< 50 ng/l
Diethion	< 50 ng/l

- Herbicides :

Atrazine	< 50 ng/l
Simazine	< 50 ng/l
Propazine	< 50 ng/l

- Polychlorobiphényles :

exprimés en P.C.B. 6,5	< 100 ng/l
------------------------	------------

REIMS, le 27 septembre 1988

Le Directeur du Laboratoire

H. LEGRIS



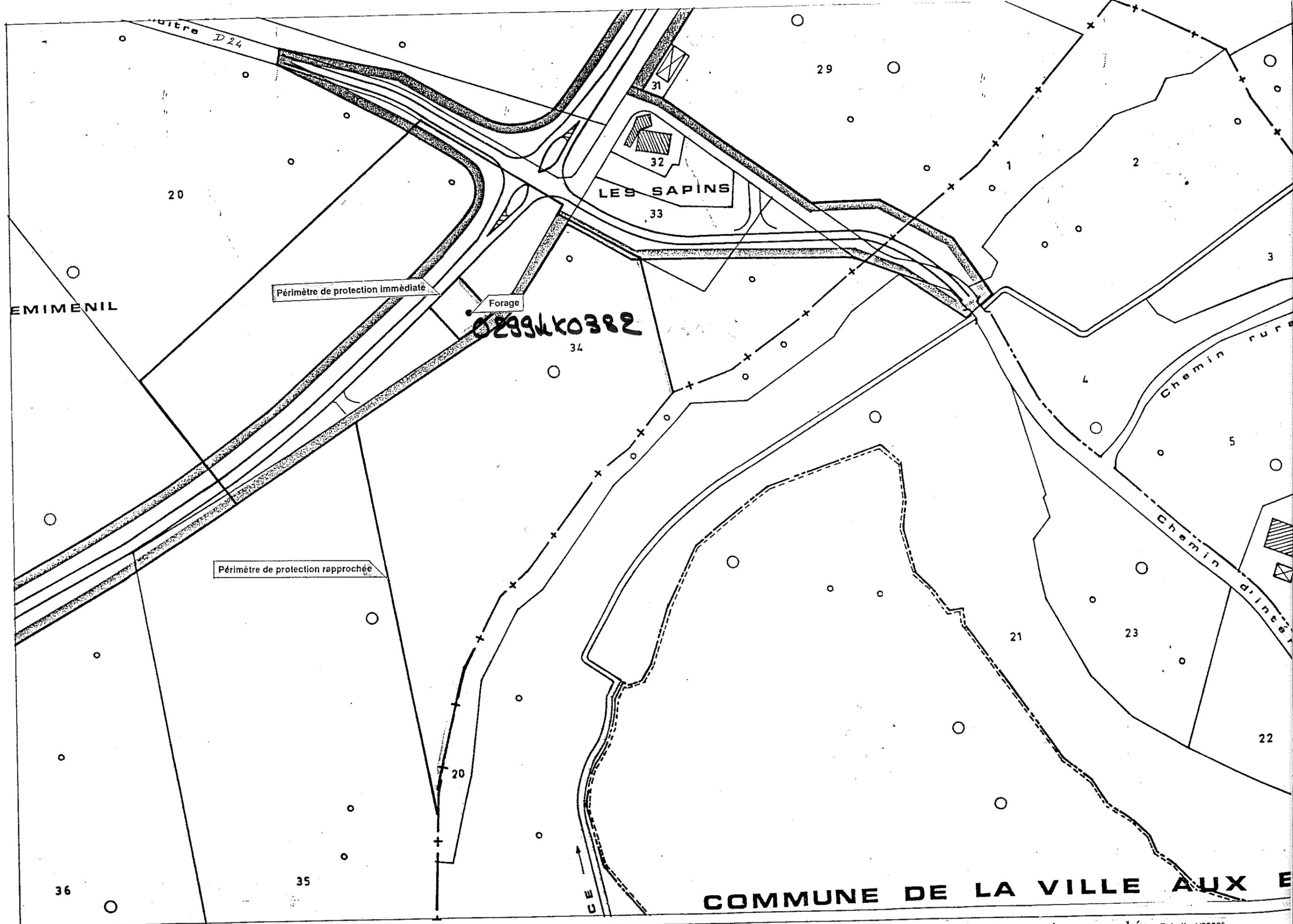


Fig. n°2 : Commune d'EPOTHEMONT - Situation cadastrale du captage AEP du C.S.A, de son périmètre de protection immédiate et de son périmètre de protection rapprochée - Echelle 1/2000°