

02972X0010/

PAEP

Commune de MARIGNY LE CHATEL

Syndicat de MARIGNY - St FLAVY

Dossier Préliminaire à l'intervention
du Géologue Agréé

- Mars 1988 -

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE RÉGIONAL DE L'AMÉNAGEMENT DES EAUX
"CHAMPAGNE - ARDENNE"

LEJEUNE (MARS 1988)
FRONT

Ministère de l'Agriculture
Direction Régionale de
l'Agriculture et de la Forêt
de CHAMPAGNE-ARDENNE

Syndicat Départemental
des Distributions d'Eau
de l'AUBE

Commune de MARIGNY LE CHATEL

Syndicat de MARIGNY - St FLAVY

Dossier Préliminaire à l'intervention

du Géologue Agréé

- Mars 1988 -

Document dressé par le
Service Régional d'Aménagement des Eaux
de CHAMPAGNE-ARDENNE
- Division Hydrogéologie -

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
I. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE	2
I.1. Situation géographique	2
I.2. Situation géologique et morphologique	2
II. CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES ET EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE	5
II.1. Caractéristiques géotechniques	5
II.2. Caractéristiques de l'équipement	5
III. CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE CAPTE	7
III.1. Données sur la piézométrie	7
III.2. Définition des caractéristiques hydro- géologiques de l'aquifère	7
III.2.1. Pompage par paliers du 30/11/56	8
III.2.2. Pompage à débit constant	10
III.3. Résumé des caractéristiques hydrogéo- logiques - Définition des conditions d'exploitation de l'ouvrage	10
IV. QUALITE DE L'EAU	11
IV.1. Qualité physico-chimique	11
IV.2. Qualité bactériologique	11
V. ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA VULNERABILITE	12
V.1. Occupation des sols	12
V.1.1. Sur le bassin versant	12
V.1.2. A proximité du captage	12
V.2. Les activités humaines	12
V.3. La vulnérabilité	12
V.3.1. Risques de pollutions diffuses	13
V.3.2. Les risques de pollutions accidentelles	13
CONCLUSION	14

LISTE DES FIGURES

- Fig n° 1 : Situation géographique au 1/25000° du captage de MARIGNY-le-CHATEL d'après la carte de MARIGNY-le-CHATEL 27-17 Ouest
- Fig n° 2 : Coupe géologique de la dépression de MARIGNY-le-CHATEL
- Fig n° 3 : Coupe lithologique et technique probable du captage de MARIGNY-le-CHATEL
- Fig n° 4 : Courbes débit-rabatement et débit-rabatement spécifique
- Fig n° 5 : Carte d'environnement et de vulnérabilité au 1/25 000° du captage de MARIGNY-le-CHATEL

--ooOoo--

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Résultats d'analyses
- Annexe 2 : Etude hydrogéologique de R. ABRARD du 7.02.53
- Annexe 3 : Opérations de pompage de 1956

--ooOoo--

NOTATIONS EMPLOYEES

Notation employée	Signification	Unités
Q	Débit de pompage ou débit d'exhaure	$m^3/h - m^3/s$ $l/h - l/s$
Q_s	Débit spécifique	$m^3/h/m - m^3/s/m$
Q_c	Débit critique	$m^3/h - m^3/s$ $l/h - l/s$
W	Volume	$m^3 - l$
t	Temps écoulé depuis le début du pompage ou le début de la mesure de l'exhaure	$s - h - mn$
t_p	Durée de pompage	$s - h - mn$
t_r	Temps écoulé depuis l'arrêt du pompage	$s - h - mn$
Δ	Rabattement du niveau de la nappe dans l'ouvrage considéré	$m - cm$
Δ_s	Rabattement spécifique	$m/m^3/h - m/m^3/s$
Δ_{th}	Rabattement théorique	$m - cm$
Δ_r	Rabattement résiduel	$m - cm$
Δ_c	Rabattement corrigé	$m - cm$
δ	Pente d'une droite (a la valeur d'un rabattement sur 1 cycle log)	sans
r	Rayon intérieur d'un ouvrage de pompage	m
x	Distance entre l'ouvrage de pompage et un ouvrage pris comme piézomètre de contrôle	m
d	Distance d'un point à une limite hydraulique	m
b	Épaisseur de la tranche d'eau contenue dans une couche aquifère	m
T	Transmissivité	$m^2/s - cm^2/s$
S	Coefficient d'emmagasinement	sans

INTRODUCTION :

Les communes de MARIGNY-le-CHATEL et de St-FLAVY se sont regroupées pour former le Syndicat de distribution d'eau potable de MARIGNY-St FLAVY.

L'alimentation en eau potable de ce Syndicat est assurée par l'exploitation d'un puits situé sur la commune de MARIGNY-le-CHATEL. Il dessert environ 1527 habitants, d'après le recensement de 1982.

A la demande du S.D.D.E.A., (Syndicat Départemental des Distributions d'Eau de l'Aube), assurant la maîtrise d'oeuvre, et dans le cadre de la mise en conformité des périmètres de protection, le S.R.A.E. CA (Service Régional de l'Aménagement des Eaux de Champagne-Ardenne), a été chargé de l'élaboration d'un dossier de synthèse regroupant, d'une part l'ensemble des données techniques et hydrogéologiques disponibles sur cet ouvrage, et présentant d'autre part une analyse de l'environnement et de la vulnérabilité du captage.

Ce rapport constitue ainsi un dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection, pour l'Hydrogéologue Agréé.

Il convient de noter que R.ABRARD a procédé en 1953 à une définition préliminaire des périmètres de protection, avant mise en place du captage.

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE :

I.1. Situation géographique (voir fig 1) :

Le puits de MARIGNY-le-CHATEL est situé à 500 m au Nord-Est du centre de l'agglomération, entre le chemin communal joignant MARIGNY-le-CHATEL à St-FLAVY et le ruisseau de l'Ardusson.

Il est implanté au milieu d'une sapinière, sur la parcelle 57 de la section AC.

Les coordonnées Lambert du captage sont :

X = 704,260
Y = 79,200
Z = 112.

Il est répertorié au code minier sous le numéro
SGN : 297.2.10

I.2. Situation géologique et morphologique (voir fig 2) :

L'agglomération de MARIGNY-le-CHATEL est implantée sur les alluvions actuelles, et subactuelles de la vallée de l'Ardusson, et sur les dépôts de grèze crayeuse de bas de versant (formations périglaciaires issues de l'altération de la craie). Ces formations tapissent l'ensemble de la dépression, à faible pente de MARIGNY-le-CHATEL, creusée dans les terrains du CRETACE SUPERIEUR.

D'après la carte géologique au 1/50000° d'ESTISSAC, la coupe s'établit ainsi, des terrains les plus anciens aux plus récents.

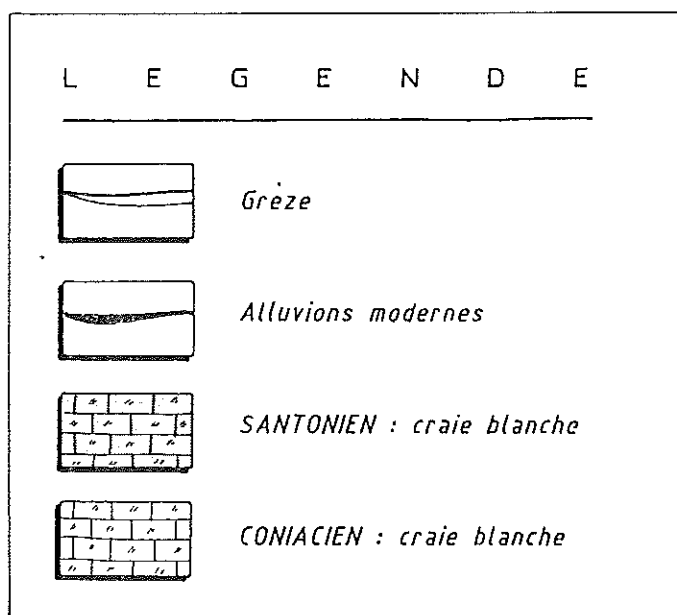
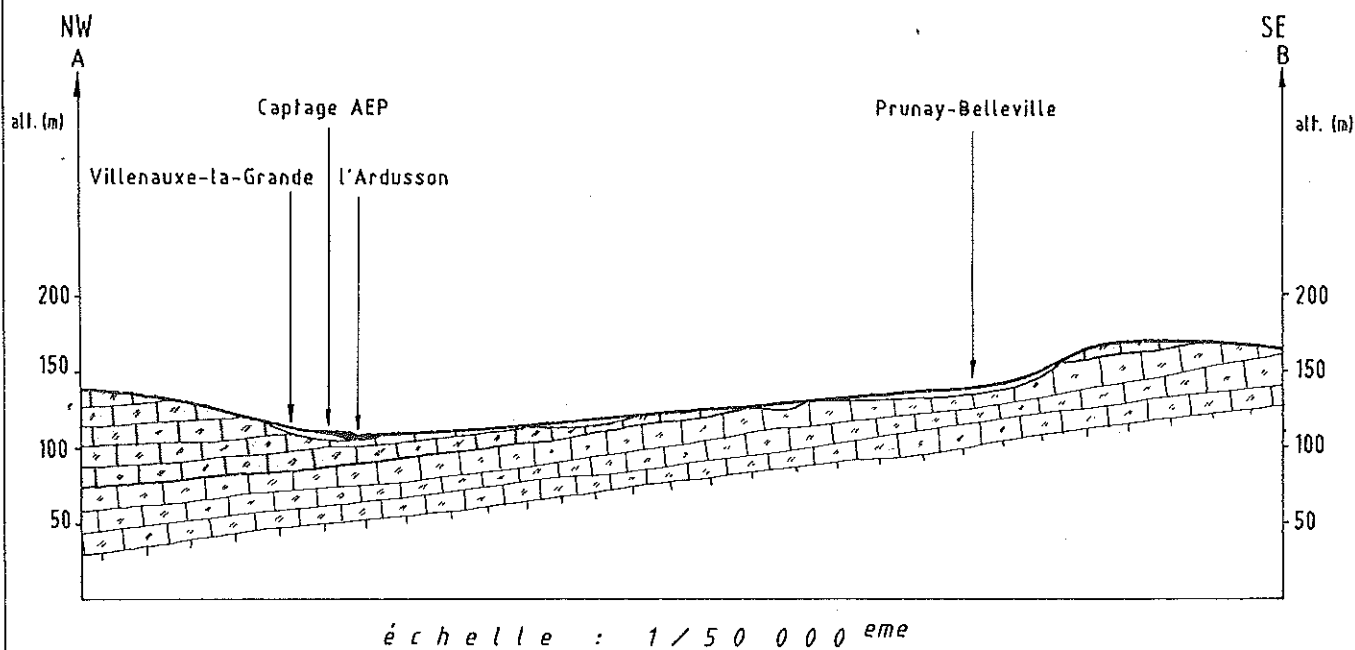
- SENONIEN : Craie blanche à silex (épaisseur 200 m)
Le puits de MARIGNY-le-CHATEL sollicite plus particulièrement la nappe d'eau du SANTONIEN.

- FORMATIONS PERIGLACIAIRES : grèze crayeuse (2 à 4 m)

- ALLUVIONS ACTUELLES : Argile, sable calcaire et tourbe.

Le captage de MARIGNY-le-CHATEL se situe dans la vallée de l'Ardusson, vers l'extrémité Nord de la dépression de MARIGNY-le-CHATEL.

Fig n° 1 : Situation géographique au 1/25 000° du captage de MARIGNY-le-CHATEL



Coupe établie d'après la carte géologique au 1/50000^e d'Estissac

Fig n° 2 : Coupe géologique de la dépression de MARIGNY-le-CHATEL

II. CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES ET EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Rappel : La création de l'ouvrage définitif en 1955 a été précédée, en 1953, de l'exécution d'un puits de 59 m de profondeur situé au lieudit "La Devinière", au Nord-Ouest du captage actuel.

Ce puits a été abandonné, vu le faible débit obtenu ($7 \text{ m}^3/\text{h}$).

II.1. Caractéristiques géotechniques (voir fig 3) :

Le puits a été foncé sur une profondeur de 6,70 m et équipé en $\varnothing 1500 \text{ mm}$ intérieur.

La coupe supposée des terrains traversés paraît être la suivante :

- 0 à 1 m : Terre végétale et alluvions modernes (sables et argiles),
- 1 à 6,70 m : Craie blanche à silex.

II.2. Caractéristiques de l'équipement :

Aucun document ne fait part des caractéristiques techniques de l'ouvrage. Les seules données disponibles sont les suivantes :

- Profondeur/sol : 6,70 m
- \varnothing intérieur : 1,50 m.

L'ouvrage est équipé de deux pompes à axe vertical, qui fonctionnent alternativement, à un débit moyen de $36 \text{ m}^3/\text{h}$, pendant 10 à 11 heures/jour. Cependant, lors des périodes de traitement agricole (l'été), les besoins augmentant, la durée de pompage peut atteindre 20 heures.

L'eau, traitée par un javelliseur, est refoulée dans une conduite $\varnothing 200 \text{ mm}$, vers un réservoir semi-enterré, situé directement au Nord du captage, à la cote 150.

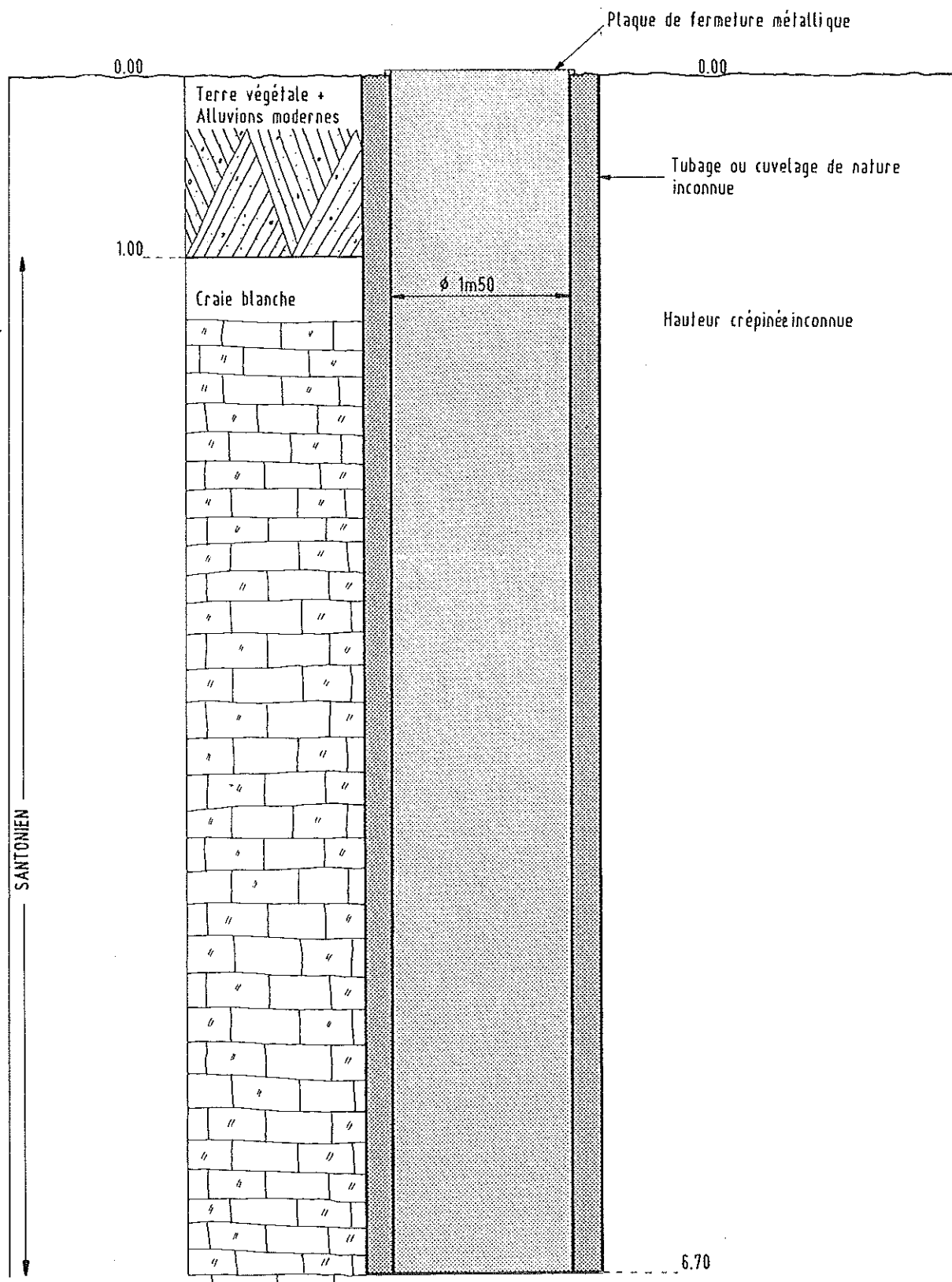


Fig n° 3 : Coupe lithologique et technique probable du captage de MARIIGNY-le-CHATEL

III. CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE CAPTE :

III.1. Données sur la piézométrie :

L'ouvrage de captage de MARIGNY-le-CHATEL sollicite la nappe libre de la craie santonienne, présente sous les alluvions modernes de l'Ardusson.

Depuis 1956, date de réalisation des premiers travaux de captage d'eau potable, seulement deux niveaux piézométriques ont pu être établis au niveau même du captage :

Date	Niveau statique/TN
30/11/56	-2,05 m
16/02/88	-1,73 m

En l'absence de données locales précises sur les sens d'écoulement de l'aquifère crayeux dans ce secteur, il semble possible de tenir compte des données générales fournies par la carte piézométrique établie par le B.R.G.M. en 1968 (rapport 68 SGL 178 BDP).

La nappe de la craie, dans la région de MARIGNY-le-CHATEL, paraît ainsi s'écouler du Sud-Est vers le Nord-Ouest ; toutefois, au niveau du captage, il est probable qu'une composante d'écoulement Nord-Est Sud-Ouest puisse intervenir, l'Ardusson constituant un axe de drainage de la nappe de la craie, encore mal marqué dans sa partie la plus en aval.

Le gradient piézométrique de la nappe est voisin de 2‰, valeur sensiblement égale au gradient hydraulique de l'Ardusson.

III.2. Définition des caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère

Les différentes études et travaux qui ont abouti à l'implantation de l'ouvrage définitif se sont déroulés selon la chronologie suivante :

Phase	Travaux réalisés	Résultats obtenus
1ère phase	Etude hydrogéologique (P.BONNET)	Creusement d'un puits de 59 m de profondeur avec 40 m de galeries $Q = 7 \text{ m}^3/\text{h}$
2ème phase	Etude hydrogéologique (1953) (R.ABRARD) Projet d'un nouveau puits	Abandon du puits de 59 m
3ème phase	1955 : Réalisation du nouvel ouvrage	Profondeur : 6,70 m ϕ : 1,50 m
4ème phase	Pompages d'essai	Pompage du 12/01/56 : $Q_p = 290 \text{ m}^3/\text{h}$ Δ : ? t : 7h30 Pompage par palier du 30/11/56 : 2 paliers de 133 et 24 m^3/h t : 9h NS : 2,05 m (voir résultats ci- après)

III.2.1. Pompage par paliers du 30.11/56 : (voir fig 4)

Ce pompage par paliers, réalisé sous l'égide du Service du Génie Rural, a permis de mettre en évidence 2 paliers de 133 et 24 m^3/h sur une durée totale de 9 heures. Le niveau initial de la nappe était à -2,05 m/sol.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Palier	tp	Q (m^3/h)	Δ (m)	Qs ($\text{m}^3/\text{h/m}$)	Δ_s (m/ m^3/h)
1	7h	133	0,85	156,5	$6,4 \cdot 10^{-3}$
2	2h	24	0,13	104,0	$5,4 \cdot 10^{-3}$

La courbe caractéristique de l'ouvrage $\Delta = f(Q)$ indique un débit critique supérieur à 133 m^3/h .

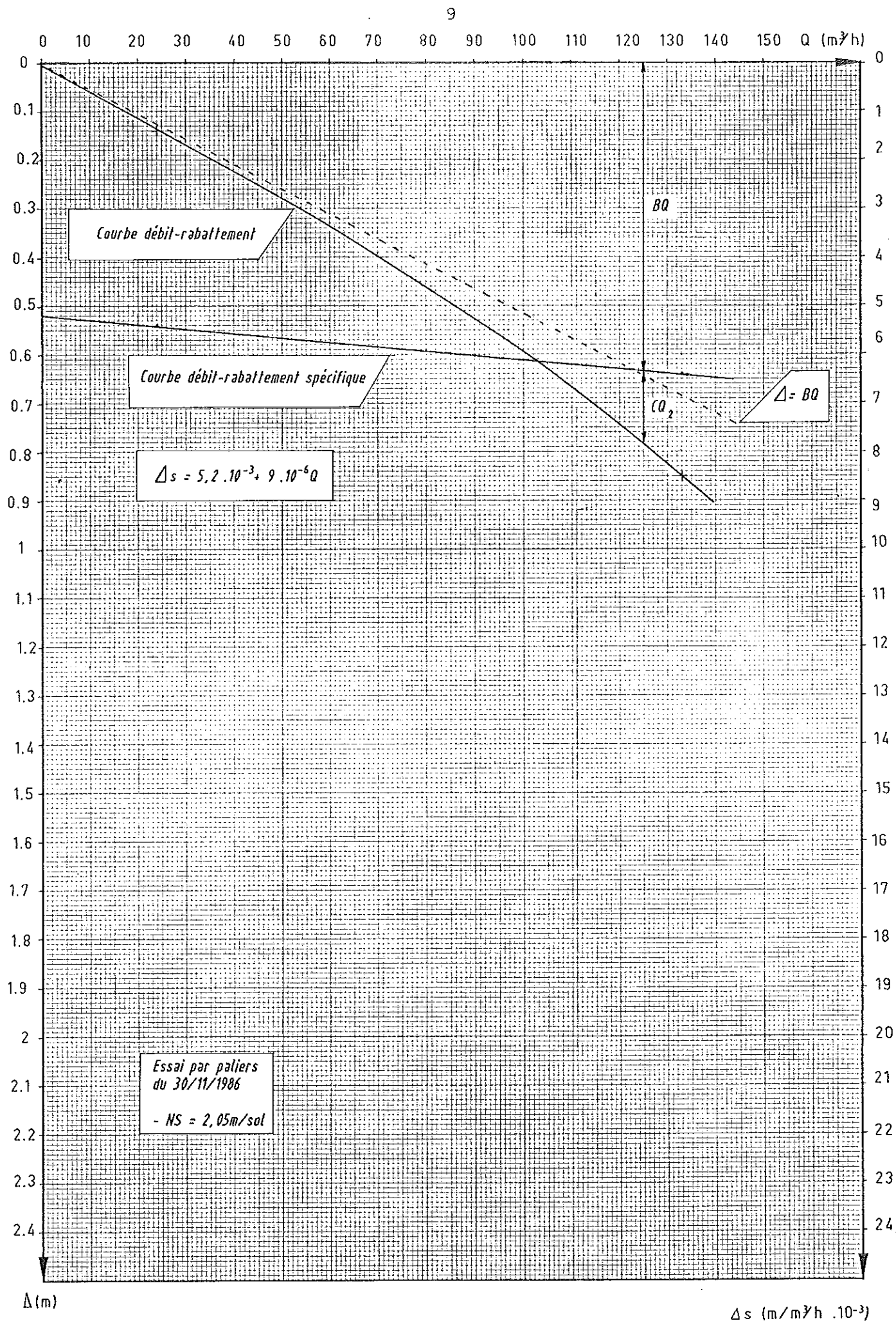


Fig n° 4 : Courbes débit-rabatement et débit-rabatement spécifique

L'équation générale du puits, déduite par construction de la droite $\Delta = f(Q)$ est :

$$\Delta = 5,2 \cdot 10^{-3} Q + 9 \cdot 10^{-6} Q^2$$

(1)

(2)

(1) : Pertes de charges linéaires - écoulement laminaire

(2) : Pertes de charges quadratiques - écoulement turbulent.

La comparaison des évolutions des pertes de charges quadratiques et des pertes de charges linéaires, en fonction du débit, montre la bonne tenue du puits pour un débit voisin de 130 m³/h.

III.2.2. Pompage à débit constant :

Un pompage à débit constant a été effectué le 12 janvier 1956 au débit de 290 m³/h pendant 7H30.

Par manque d'information sur le niveau piézométrique de départ, et sur les niveaux dynamiques, avant stabilisation, cet essai n'est pas interprétable. Il n'est donc pas possible de calculer les paramètres hydrogéologiques de l'aquifère capté.

III.3. Résumé des caractéristiques hydrogéologiques - Définition des conditions d'exploitation de l'ouvrage :

Les principaux résultats obtenus au cours de l'essai de débit par paliers sont les suivants :

Débit critique : > 130 m³/h

Débit spécifique : 156 m³/h/m au débit de pompage de 133 m³/h.

Cet essai, réalisé durant l'été 1956, semble indiquer que l'ouvrage pourrait être exploité à un débit voisin de 240 m³/h*.

* : Débit exploitable déterminé en tenant compte du débit spécifique, et d'un rabattement admissible limité à 1/3 de l'épaisseur d'aquifère noyé.

IV. QUALITE DE L'EAU :

De 1980 à 1987, 27 analyses physico-chimiques, et 6 analyses bactériologiques sur l'eau brute ont été réalisées par la D.D.A.S.S. de l'Aube.

Les résultats des analyses physico-chimiques sont consignés dans les tableaux en annexes.

IV.1. Qualité physico-chimique :

Les eaux sont de type bicarbonaté calcique. Leur minéralisation et leur dureté sont moyennes.

Les teneurs en nitrates sont toutes supérieures au niveau-guide (NG = 25 mg/l) ; elles atteignent en moyenne 32 mg/l. Ces concentrations en nitrates semblent toutefois être en baisse constante depuis la fin de l'été 1982, période où elles atteignaient 44 mg/l.

IV.2. Qualité bactériologique :

La qualité bactériologique des eaux captées est douteuse et irrégulière, en raison de la présence de bactéries coliformes (0 à 88 selon les années 1982 à 1987).

Ainsi, la dernière analyse bactériologique du 27 Juillet 1987 a révélé la présence de 27 bactéries coliformes et d'un streptocoque fécal. L'eau captée nécessite ainsi un traitement de stérilisation.

Date	Coliformes totaux	Eschérichia coli	Streptocoques fécaux
08/02/82	19	0	0
28/06/83	88	0	0
28/02/84	3	0	0
04/03/85	0	0	0
04/02/86	5	0	0
27/07/87	27	0	1

V. ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA VULNERABILITE :

V.1. Occupation des sols :

V.1.1. Sur le bassin versant :

La vallée de l'Ardusson, prenant naissance à l'Est de MARIGNY-le-CHATEL, se raccorde vers le Nord-Ouest à la plaine alluviale de la Seine. Ce secteur fait partie de la région agricole de la Champagne crayeuse.

Selon les données de l'Etude Régionale Rurale de 1979/1980, le sol est occupé :

- à 10% par les bois et forêts,
- à 85% par les terres labourables,
- à 5% par les prairies.

V.1.2. A proximité du captage :

Le captage est situé dans un terrain clos, à l'intérieur d'une sapinière. Cette parcelle est entourée de terrains destinés à la culture intensive.

V.2. Les activités humaines :

Les activités humaines se répartissent en deux secteurs

- L'agriculture :

20 exploitations ont été dénombrées lors du recensement général de l'agriculture de 1979 sur la commune de MARIGNY-le-CHATEL. La plus proche et l'une des plus importantes, se situe à 300 m à l'Ouest du captage.

- L'industrie :

Trois grosses entreprises se sont établies sur la zone industrielle de MARIGNY-le-CHATEL ; elles s'intéressent au secteur de la chaudronnerie et de la reliure.

Ces entreprises sont toutes raccordées au réseau d'assainissement communal.

V.3. La vulnérabilité :

La vulnérabilité du site peut être examinée essentiellement sous deux aspects :

- Impact du bassin versant sur la qualité des eaux (pollutions diffuses)
- Risques de pollutions ponctuelles.

V.3.1. Risques de pollutions diffuses :

Les activités étant essentiellement agricoles en amont du captage, l'utilisation intensive de fertilisants peut contribuer à l'augmentation des teneurs en nitrates dans les eaux souterraines. La nappe sollicitée, libre, est relativement mal protégée contre ce type de contamination.

Par ailleurs, il convient de noter que les teneurs en nitrates sont en baisse constante depuis 1982, mais restent toujours supérieures au niveau guide.

V.3.2. Les risques de pollutions ponctuelles :

Afin de recenser les principales sources de pollutions ponctuelles, une enquête de terrain a été effectuée en compagnie d'un inspecteur de la D.D.A.S.S. de l'Aube le 16 février 1988.

Tous les renseignements réunis lors de cette enquête ont été portés sur carte (voir fig 5), les numéros indiqués dans les paragraphes suivants permettent de se reporter à la carte d'environnement et de vulnérabilité.

L'agglomération de MARIGNY-le-CHATEL bénéficie d'un réseau d'assainissement collectif. L'ensemble des industries implantées dans la zone industrielle est relié à ce réseau d'eaux usées.

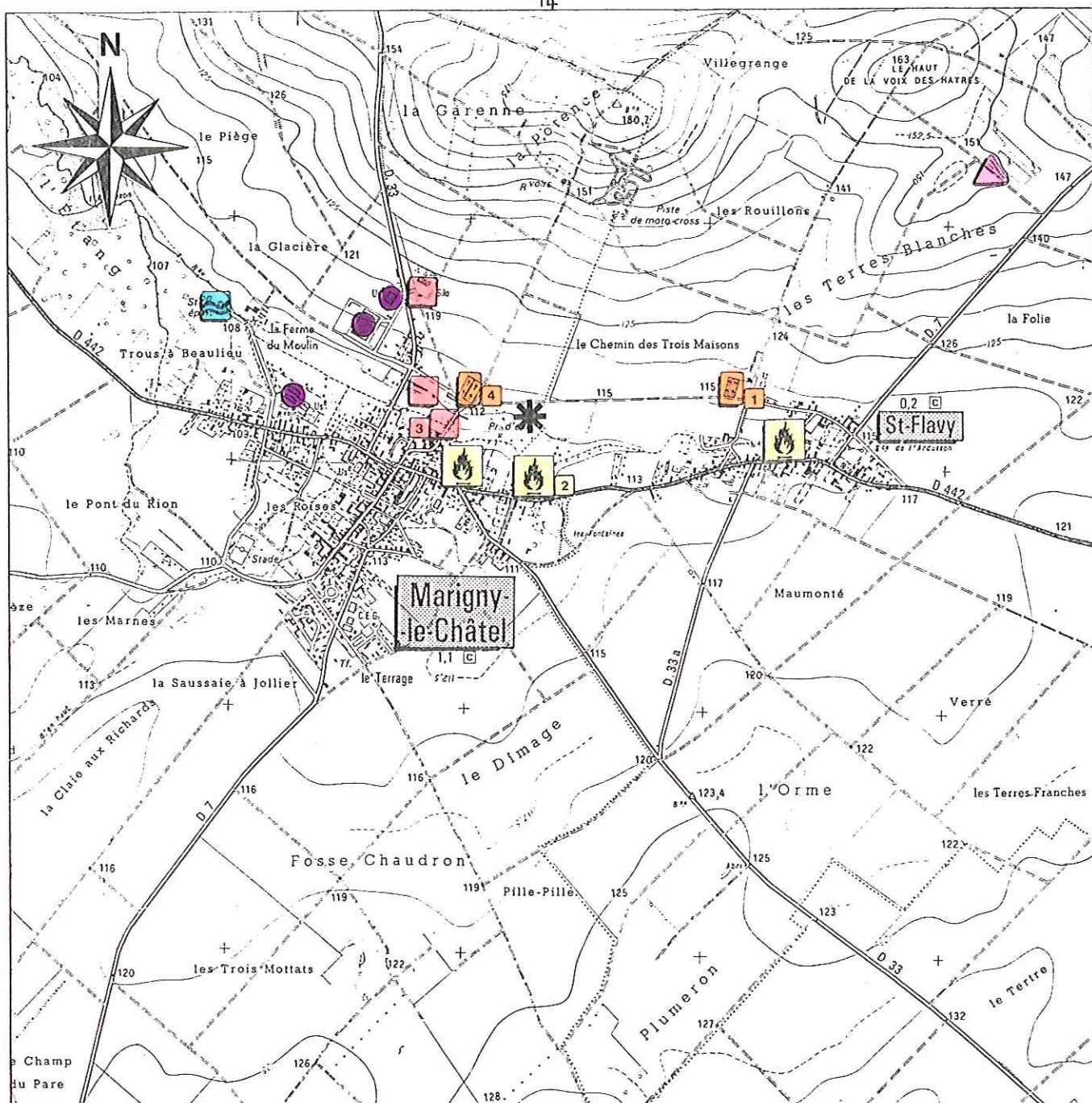
En amont-écoulement de la nappe de la craie, les activités ponctuelles susceptibles de constituer un impact sur la qualité de l'eau, au point de captage, sont les suivantes :

- L'agglomération de ST FLAVY avec son cimetière (1) - Cette commune ne possède pas d'assainissement collectif.

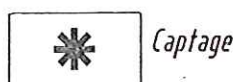
- Le passage du CD 442 à 300 m au Sud du captage,

- La présence de cuves enterrées de stockage d'hydrocarbures (2).

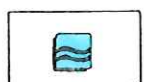
En aval-écoulement, mais à une distance relativement faible du captage, on note la présence de cuves de stockage d'engrais liquides, sans bac de rétention (3), et d'un cimetière (4).



L É G E N D E



Captage



Station d'épuration



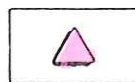
Cimetière



Stockage d'engrais liquide



Stockage d'hydrocarbures



Dépot d'ordures ménagères



Usine

*Extrait du fond topographique de la carte
de MARIGNY-le-CHÂTEL au 1/25 000 - 27.17 Ouest.*

Fig n° 5 : Carte d'environnement et de vulnérabilité au 1/25 000°
du captage de MARIGNY-le-CHÂTEL

CONCLUSION :

Ce dossier regroupe les données disponibles concernant le captage de MARIGNY-le-CHATEL. Cet ouvrage alimente également la commune de ST FLAVY, et sollicite la nappe de la craie du SANTONIEN.

Malgré le manque de donnée concernant les caractéristiques de l'aquifère, la productivité du puits semble être bonne, le débit exploitable étant estimé à 240 m³/h.

La vulnérabilité de cette nappe libre est relativement importante, du fait du faible recouvrement en alluvions et en grèzes, a proximité du captage.

Les activités susceptibles de représenter un impact sur la qualité de l'eau sont essentiellement liées aux activités agricoles (emploi de fertilisant), phénomène reflété par des teneurs en nitrates déjà supérieures au niveau guide.

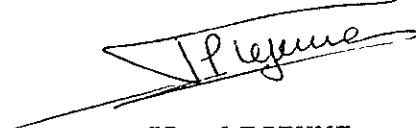
L'environnement immédiat du captage est relativement satisfaisant, malgré la présence, en amont, de l'agglomération de ST FLAVY et du CD 442 qui peut constituer un risque de pollution en cas de déversement accidentel.

Vu et contrôlé par
L'Ingénieur Hydrogéologue
du SRAE CA,



P. FROMENT

Dressé par
L'Hydrogéologue stagiaire,



JP. LEJEUNE

Vu et présenté par
l'Ingénieur en Chef du GREF
Chef du SRAE CA



Y. GILLET

DOCUMENTATION CONSULTÉE :

- * Carte géologique au 1/50 000° d'ESTISSAC
- * Fichier qualité de la D.D.A.S.S.
- * "Rapport hydrogéologique sur le projet d'A.E.P. de la commune de MARIGNY-le-CHATEL" - P. BONNET
- * "Etude hydrogéologique" - R. ABRARD - 7 février 1953
- * Rapport du Service du Génie Rural : "Essai de débit du 12 janvier 1956"
- * Rapport du Service du Génie Rural : "Procès-verbal des essais de débits du 30 novembre 1956"
- * "Avis d'hydrogéologue agréé concernant l'agrandissement du cimetière de MARIGNY-le-CHATEL" - M. KERJEAN - Janvier 1983 (83 GA 003 CHA)
- * Rapport BRGM 68 SGL 178 BDP : "Etat de la documentation sur les ouvrages souterrains implantés sur les feuilles topographiques de PROVINS - ROMILLY - SERGINES - ESTISSAC"
G. DUERMAEL - P. MORFAUX - G. PICOT
- * Ministère de l'Agriculture - INSEE : "Recensement Général de l'Agriculture - Inventaire Aube" - 1979
- * Ministère de l'Agriculture : "Etude Régionale d'Aménagement Rural" - 1979

--ooOoo--

SRAE Champagne-Ardenne le 200786

n° de page: 1

ANALYSES AUX CAPTAGES AEP DE L'AUBE (80-85)

fichier MARCHE: MARIGNY-CHATEL
 :COM : MARIGNY-CHATEL
 TYPE D'OUVRAGE: P UTILISATION:AEP

N°SGN:29720010

NUM.	DATE	pH	TUR	RESIS	DXDYD.	SILI	TH °F	TAC	CA++	MG++	NA+	K+	NH4+	Fe tot	Mn++	Cl-	SO4---	NO2-	NO3-	PO4---
1	250980			2.5	0.35		22.0	16.5					0.350			21.0		0.00		
2	271180				0.30		21.0	15.0					0.000			18.0		0.00		
3	30681	7.55	1	2410	0.25		21.2	15.0					0.000			23.0	22.0	0.00	20.0	
4	10282	7.10	2	2065	0.80		24.2	18.0					0.000	0.000		38.5	22.5	0.00	40.0	
5	130482																		29.0	
6	280682	7.65	2	2100	0.85	7.7	20.8	16.0	86.0	0.6	9.0	0.80		0.005	0.011	34.5	20.0	0.00	43.0	0.350
7	270982			2190															44.0	
8	100183			2250															35.0	
9	80383																		36.0	
10	120483																		34.0	
11	250583																		35.0	
12	60783																		36.0	
13	160883																		36.0	
14	41083																		35.0	
15	91183																		36.0	
16	280284	7.10	3	2430	0.70		22.3	15.0					0.000	0.000		27.5	20.0	0.00	33.0	
17	150584						22.2			2.2				0.000	0.013	27.0	20.0			0.210
18	90784			2365															34.0	
19	100984						21.8			3.3				0.000	<0.005	26.0	12.0		30.0	0.120
20	261184						22.3			1.7				0.000	<0.005	25.0	24.0		30.0	0.210
21	40385	6.90	2	2835	0.70		22.0	15.2					0.000	0.000		24.0	17.0	0.00	28.0	
22	210585																		30.0	
23	80785																		33.0	
24	30985			2700															29.0	
25	221085																		27.0	

Caractéristiques physico-chimiques de l'eau du captage de
 MARIGNY-le-CHATEL

Analyses aux captages AEP de l'Aube (86-87)

N° SGN : 29720010

Fichier MARCHA : MARIGNY-le-CHATEL
 Com : MARIGNY-le-CHATEL
 Type d'ouvrage : P Utilisation : AEP

Date	pH	Tur	Oxyd.	TH	TAC	NH ₄ ⁺	Fe tot	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻
4.02.86	6,90	2	0,70	21,8	15,2	0,000	0,000	21,0	17,0	0,00	29,0
27.07.87	6,85	3	0,90	22,3	16,0	0,000	0,000	23,0	14,0	0,00	29,0

COMMUNE DE MARIGNY-le-CHATEL

PROJET DE NOUVEAU CAPTAGE DES COMMUNES DE
MARIGNY-LE-CHATTEL & DE SAINT-FLAVY (AUBE)

Etude hydrogéologique

Rapport de M. H. ABHART, Professeur de Géologie au Muséum National d'Histoire Naturelle, Collaborateur principal au Service de la carte Géologique de la France.

Ayant été chargé par M. AUDR, Ingénieur en Chef du Génie Rural à Troyes, de l'étude hydrogéologique du projet de nouveau captage des communes de MARIGNY-LE-CHATTEL et de SAINT-FLAVY, je m suis rendu sur place à cet effet le mercredi 4 Février 1953, en compagnie de M. JEUNET, Ingénieur du Génie Rural à Troyes.

La population à alimenter en eau potable est de 1.300 habitants environ. En admettant une moyenne de 150 litres par personne et par jour, il serait nécessaire de disposer de 195 mètres cubes d'eau par jour environ, soit d'un débit de 20 mètres cubes à l'heure.

Alimentation actuelle

Les communes considérées sont alimentées par des puits de 3 à 15m. de profondeur qui ont un débit satisfaisant qui reste sensiblement constant à la suite des périodes de sécheresse.

Premier projet

Un captage a été exécuté récemment au Nord-Est de MARIGNY-LE-CHATTEL, au lieu-dit "la Devinière" ; il consiste en un puits de 59m de profondeur creusé dans la craie campanienne à bélemnites,

.../...

complété par 40m. de galeries dont le radier se trouve à 14m. environ au-dessus du fond. Le débit de 7 Mètres cubes à l'heure actuellement obtenu étant très insuffisant pour l'alimentation du syndicat, la question est posée de savoir si un approfondissement du puits, ou le creusement de nouvelles galeries permettra de le tripler.

Le puits est situé sur le versant droit du vallon où coule l'Ardousson auquel donne naissance une source temporaire irrégulière qui émerge dans la partie amont de SAINT-PLAVY. Cet emplacement ne se trouve pas dans la zone de craie fissurée aquifère du fond du vallon. Le fond du puits a déjà considérablement dépassé le niveau des circulations disselassiennes, et un approfondissement ne pourrait que le faire pénétrer sans résultat dans une craie de plus en plus compacte. De même, le prolongement des galeries actuelles, ou l'exécution de nouvelles galeries apparaît comme très aléatoire et comme susceptible d'entraîner, sans que soit obtenu le débit recherché, des dépenses aussi ou plus élevées que l'exécution d'un nouveau puits placé dans des conditions telles qu'une réussite soit normalement assurée.

Il ne semble donc pas douteux que, quelles que soient les objections que peut soulever l'abandon d'un captage récent, il faut se rallier à cette solution.

Projet de nouveau puits

Deux emplacements paraissant répondre aux conditions nécessaires pour la rencontre d'importantes circulations dans la craie fissurée ont été examinés.

1°) Emplacement à l'ENE de MARIGNY-LE-CHATEL - Le puits pourrait être placé dans le vallon, sur la plaine d'alluvions modernes qui recouvre la craie au droit du captage actuel, au S du chemin qui rejoint la partie Nord de SAINT-PLAVY, à peu près à la hauteur d'un pylône en ciment, et à une trentaine de mètres de la zone basse marécageuse. Avant de pénétrer dans la craie, le puits rencontrerait des alluvions modernes constituées par un sable craeux et pouvant être tourbeuses en surface. La profondeur à prévoir pour bien recouper la zone aquifère est de 15 à 20m.

Cet emplacement se trouve à plus de 1km. à l'aval de SAINT-PLAVY dont les eaux superficielles doivent rejoindre la nappe alluviale qui sera éliminée. Le cimetière de cette Commune est situé sur la craie remaniée, mais à une distance suffisante pour ne pas constituer une cause de contamination ne permettant pas d'accepter l'emplacement étudié.

.../...

2°) Emplacement entre MARIENY-LE-CHATEL et SAINT-FLAVY - Le vallon de MARIENY-SAINT-FLAVY reçoit de très importantes circulations en éventail qui drainent un périmètre très étendu. A la limite du territoire des deux Communes, mais encore sur la première, à la base du flanc gauche du vallon, l'importante source des fermes Bousson donne naissance à un ruisseau latéral qui rejoint ce vallon. Il semble qu'en se plaçant à la limite occidentale du territoire de SAINT-FLAVY, au Sud de la route de MARIENY, sur une avancée de la craie renversée dans la zone d'alluvions modernes, on pourrait également entre 15 et 20m. de profondeur, rencontrer un débit important dans la craie fissurée.

Les circulations diclasiques à recouper en ce point viendraient principalement du Sud-Est ; il n'y aurait donc pas d'égloffation à leur amont, les courants venant de SAINT-FLAVY passant vraisemblablement plus au Nord dans l'axe de la vallée de l'Ardusson. On se placerait à 30m. environ de la berge du ruisseau

Périmètre de protection

Un périmètre de protection effectif et enclavé de 30m. de rayon vers l'amont et de 5m. vers l'aval serait établi autour du puits. Les animaux n'y pourraient paquer. Quel que soit l'emplacement choisi, le puits devrait être cimenté et étanche jusqu'à la zone aquifère de la craie à capter, de manière à éliminer la nappe alluviale ou la nappe de surface.

Conclusion

Le débit du captage de la Devinière ne paraissant pas susceptible d'être sensiblement augmenté sans engager des frais élevés auxquels ne correspondrait vraisemblablement pas un résultat satisfaisant, la solution consiste en l'exécution d'un nouveau puits dans une zone aquifère incontestée où les galeries seraient normalement inutiles.

Des deux points étudiés, le premier est plus sûr au point de vue du débit, le second mieux placé en ce qui concerne la qualité de l'eau, considération qui perd de sa valeur devant le fait que pour parer aux possibilités de contaminations momentanées, il est utile de prévoir la mise en place d'un appareil permettant la stérilisation de l'eau.

Paris le 7 Février 1955.

Pour copie conforme,

A TROYES, le 3 Août 1960,

l'Ingénieur en Chef du GENIE RURAL,

Département de l'AUBE
 SERVICE du GENIE RURAL
 Commune de MARIGNY-le-CHATEL

Le 12 Janvier 1956, nous avons procédé à un pompage de 10 heures et à des essais de débit sur le puits de MARIGNY-le-CHATEL.

Etaient présents aux essais :

MM. l'Adjoint au Maire
 le Garde-Champêtre
 le Chef de Chantier
 EOUARRE, Adjoint Technique Stagiaire, délégué du
 Service du Génie Rural

Il a été fait usage pour les essais, d'un tonneau ayant les caractéristiques suivantes :

-D = 95cm.
 -d = 80 "
 -h = 100 "

soit : $V = \frac{\pi}{12} (2 D^2 + d^2) h \approx 650$ litres

1°) La pompe étant à plein régime, le niveau se stabilise à 1m30 du fond, soit en prenant pour plan de référence le niveau du sol, la cote = 5m30.

A ce niveau le temps moyen de remplissage est de 8 secondes

Débit : 290 mc/h.

2°) Arrêt de la pompe, mesure du temps de remontée de l'eau sur 1 mètre : cote = 5m20 à 4m20

Temps moyen 33 secondes

Ø = 1m30

Débit : 245 mc/H.

Vu le débit du puits, les essais de pompage ont été arrêtés à 15h30. La durée du pompage a donc été de 7h30.

Clos à MARIGNY-le-CHATEL, le 12 Janvier 1956.



Les représentants de la
 Municipalité,

l'Adjoint Technique
 Stagiaire,

Vu :

L'Ingénieur en Chef du Génie Rural,

RM/3P - 27/3/57

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

Direction Générale du Génie Rural
et de l'Hydraulique Agricole

ANTONY, 10

CENTRE DE RECHERCHES ET D'EXPERIMENTATION
DE GENIE RURAL
Parc de Tourvoile à ANTONY (Seine)

Tél. 12-10 BERNY

PROCES-VERBAL des ESSAIS de DEBITS
effectués sur l'ouvrage sis à
MARIGNY-le-CHATEL (Aube)

Caractéristiques succinctes de l'ouvrage

- Profondeur totale 6,70 m
- Diamètre de l'ouvrage 1,50 m

Résultats des essais

- Date de l'essai 30 novembre 1956
- Epaisseur de la tranche d'eau dans l'ouvrage
avant pompage 4,65 m
- Durée totale de l'essai 9 h, 03 m
- Durée du pompage avant l'essai de stabilisation 7 h, 03 m
- Débit horaire moyen de la pompe 132 m³/h, 332
- Epaisseur de la tranche d'eau dans l'ouvrage 3,80 m
- Réglage en vue d'obtenir un débit horaire voisin de 25 m³/h, 000
- Durée de cet essai 2 h.
- Débit horaire moyen de la pompe 24 m³/h, 000
- Epaisseur de la tranche d'eau dans l'ouvrage 4 m, 52
- Volume total de l'eau pompée 988 m³, 000

Observations : Pendant toute la durée de l'essai, les niveaux dynamiques se sont maintenus rigoureusement stables.

Pour un niveau statique de - 2,65 m, les niveaux dynamiques se sont maintenus respectivement aux cotes - 2,90 m et - 2,18 m pour des débits horaires moyens de : 132 m³/h, 000 et 24 m³/h, 000.

l'Adjoint Technique du Génie Rural
chargé des essais de points d'eau

signé: R.G. METAIS.

POUR COPIE CONFORME,
à TROYES, le 3 août 1960
l'Ingénieur en Chef
du GENIE RURAL,