

Ministère de l'Agriculture

S.R.A.E

N° de classement :

FICHE SIGNALÉTIQUE

Type(s) d'ouvrage(s) : *for*

Nombre : *1*

Fiche n° :

Date de mise à jour : *26-12-89*

Par M. *PERROT H.*

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

DÉPARTEMENT : *Haute-Marne*

ARRONDISSEMENT : *CHAUMONT*

CANTON : *JUZENNECOURT*

COMMUNE : *ST MARTIN S/LA RENNE*

DÉSIGNATION : *for communal*

ACCESSIBILITÉ : *facile*

UTILISATION : *AEP*

CARTE(S) GÉOLOGIQUE(S) : N° *83*

N° *335*

INDICE DE CLASSEMENT SGN N° *335*

OBSERVATIONS PARTICULIÈRES :

FEUILLE IGN AU : *1/25000*

DE : *BAR 21 AUBE 7-8*

PLAN CADASTRAL :

SECTION :

PARCELLE :

COORDONNÉES LAMBERT - X : *796* Y : *352,4*

COTE AU SOL (NGF) - Z : *237*

REPERE :

COTE :

AU *1/80000*

FEUILLE : *CHAUMONT*

AU *1/50000*

FEUILLE : *BAR 21 AUBE*

N° DU 8ème *8*

N° D'ENTRÉE AUX ARCHIVES : *31*

SITUATION ADMINISTRATIVE

MAÎTRE D'OUVRAGE : *CNE*

PROPRIÉTAIRE EN : *1977*

MAÎTRE D'ŒUVRE : *DDAF S2*

TRAVAUX SUIVIS OU CONSEILLÉS PAR : *DDAF S2*

TRAVAUX EXÉCUTÉS 1ère PHASE PAR : *Creusement - S.R.C.E*

ANNÉE : *1977-1978*

2ème PHASE PAR :

ANNÉE :

3ème PHASE PAR :

ANNÉE :

ORGANISME(S) DÉTENTEUR(S) DE DOCUMENTS :

EXPLOITATION - GESTION : *CNE*

OBSERVATIONS PARTICULIÈRES : *pop tot desservie = 97 hab.*

ENVIRONNEMENT NATUREL

MORPHOLOGIE : *fond du vallon du ruisseau de la Renne*

PÉDOLOGIE - NATURE DU SOL (ÉPAISSEUR, CARACTÉRISTIQUES) : *limons et alluvions.*

GÉOLOGIE - HYDROGÉOLOGIE :

STRATIGRAPHIE (FORMATIONS CONCERNÉES)	NATURE	ÉPAISSEUR MOYENNE (M)
<i>ALBIONNE PLASTOGENE</i>	<i>galels calc.</i>	<i>8.5</i>
<i>ARGONEN</i>	<i>calc. sublithogéniques durs</i>	<i>50-70</i>
<i>OXFORDIEN sup</i>	<i>calc. marneux avec intercalations marneuses</i>	<i>10</i>
<i>OXFORDIEN inf et moy.</i>	<i>marne grasse à ammonites fongueuses</i>	<i>25-25</i>
<i>CALLONEN</i>	<i>marne et calomaneux fongueux</i>	<i>5-10</i>

BATHONIEN sup *calc. oolithiques miliaires*

AQUIFÈRE(S) SOLlicitÉ(S) : *Bathonien*

TYPE : *for*

TYPE :

TYPE :

OBSERVATIONS PARTICULIÈRES : *nappe captive*

*aquifère de 95m d'épaisseur
perméabilité de $1,5 \times 10^{-6}$ m/s*

OCCUPATION DU SOL

SUPERFICIE DU BASSIN VERSANT :

FORÊTS :

PRAIRIES :

CULTURES :

ACTIVITÉS AGRICOLES - SUR LE BASSIN VERSANT : *pâturage*

cultures

- A PROXIMITÉ DU POINT D'EAU : *friches, prairies
la Renne 5 km en contrebas.*

ACTIVITÉS HUMAINES, INDUSTRIELLES - SUR LE BASSIN VERSANT : *habitations*

- A PROXIMITÉ DU POINT D'EAU :

RÉJETS - ASSAINISSEMENT - VULNÉRABILITÉ :

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

PUITS - FORAGE :

PROFONDEUR TOTALE DE L'OUVRAGE : 164,5 m

METHODE DE FORATION :

rotary 12" 1/4 d 0275
MFT 216 mm

FORAGE			EQUIPEMENT		
PROFONDEUR (m)	NATURE DU TERRAIN	DIAM. (m)	PROFONDEUR (m)	DIAM. (m)	NATURE - CARACTERISTIQUES
0-2,5	argile jaune	12" 1/4	+0,65-56,5	0,228	tubage acier et cimentation
2,5-7	calc. manaux	"			de 315,5 à 56,5 m
7-9	calc.	"	53,7-162,7	0,16	tube crepne' acier
9-51	calc. manaux + niv. manaux	"			
51-55	marne bleue puis jaune	"			
55-149	calc. soluble à inclusion 8" 1/2				
	allure à la base :				
149-149,2	niveau indurc' noir				
149,2-153	calc. à coquilles minces				
153-164,5	calc. à coquilles noires				

OBSERVATIONS PARTICULIERES :

0.50 m = Oxforden moy. et inf.
50.55 m = Callorien
55.149 m = Bathonien
149-164,5 m = Bajocien sup.

TEST DE DEBIT

POMPAGES PAR PALIERS - COURBES CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE (PUITS OU FORAGE) :

DATE D'EXECUTION	23/11/1978											
TYPE(S) DE POMPE(S)												
NIVEAU STATIQUE	16,05 m											
DUREE TOTALE												
	DEBITS Q (m³/h)	DUREE tp h mn	NIVEAU STAB. (m)	RABT. Δ(m)	DEBITS Q (m³/h)	DUREE tp h mn	NIVEAU STAB. (m)	RABT. Δ(m)	DEBITS Q (m³/h)	DUREE tp h mn	NIVEAU STAB. (m)	RABT. Δ(m)
1er PALIER	2			13,65								
2ème PALIER	2,8			17,5								
3ème PALIER	3,8			20,34								
4ème PALIER	5,5			35,9								
5ème PALIER	8,6			56,05								
6ème PALIER												
7ème PALIER												
8ème PALIER												

OBSERVATIONS PARTICULIERES :

POMPAGE LONGUE DUREE : (PUITS OU FORAGE)

	1er ESSAI	2ème ESSAI	3ème ESSAI	4ème ESSAI	5ème ESSAI
DATE					
TYPE DE POMPE					
NIVEAU INITIAL DE LA NAPPE (m)	16,81/m²				
NIVEAU A LA QUASI STABILISATION (m)	52,5				
TEMPS ECOULE A QUASI STAB. (mn)	5' 35"				
RABATTEMENT A QUASI STAB. (m)	35,69				
NIVEAU A L'ARRET DU POMPAGE (m)	55				
DUREE TOTALE DU POMPAGE (h, mn)	10 ^h				
DEBIT DE POMPAGE (m³/h)	8,6				
RABATTEMENT TOTAL DANS L'OUVRAGE (m)	38,19				
DEBIT SPECIFIQUE (m³/h/m)	0,225				

CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE L'AQUIFERE :

	T : TRANSMISSIVITE					E : COEFFICIENT D'EMMAGASINEMENT				
	1er ESSAI	2e ESSAI	3e ESSAI	4e ESSAI	5e ESSAI	1er ESSAI	2e ESSAI	3e ESSAI	4e ESSAI	5e ESSAI
METHODE DE CALCUL										
FORMULE UTILISEE										
VALEUR (m²/s)	1,5x10 ⁻⁵									

OBSERVATIONS PARTICULIERES :

JUGEMENT SYNTHETIQUE ET RENSEIGNEMENTS DIVERS (sous forme d'un résumé)

(EXPLOITATION, PROTECTION, PIEZOMETRIE, PHYSICO-CHIMIE, BACTERIOLOGIE, ETC...)

- eau normalement minéralisée (riche en fer < normes)
[NH4] = 1,66 mg/l > normes
- bonne qualité bactériologique
- pas de pertes de charges quadratiques.
- Q_{max} = 7.8 m³/h
- les P.P. ont été définies en 1979.
- L'eau est refoulée par 1 pompe (7 m³/h) jusqu'au R_{voir} 1/2 enterré (60 m³)
- cons. moy. = 30 m³/j

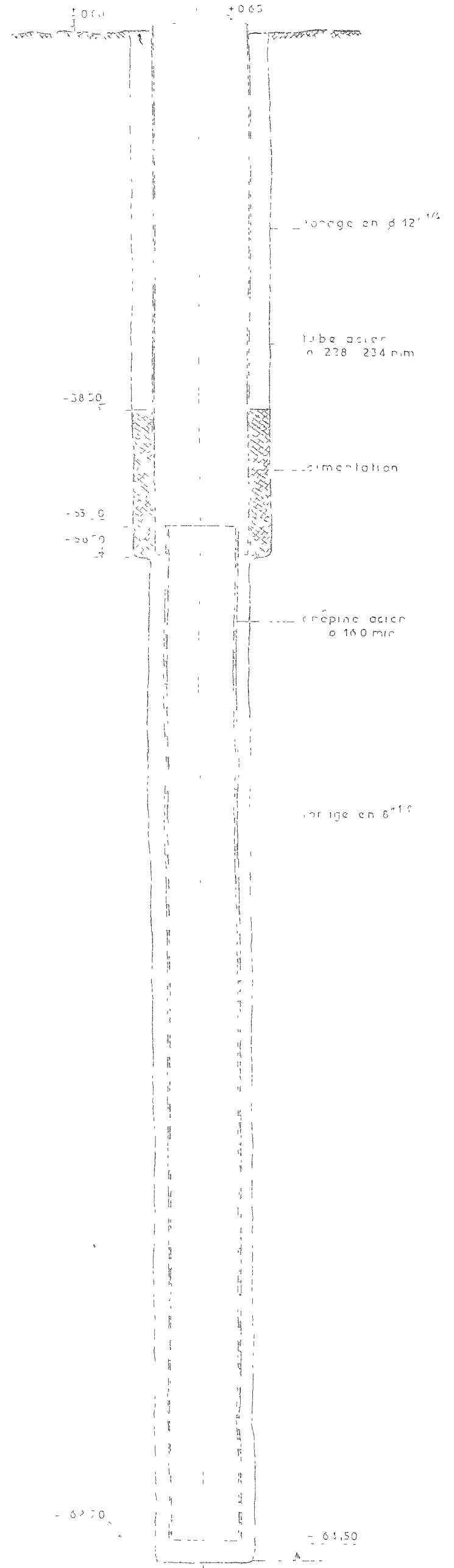
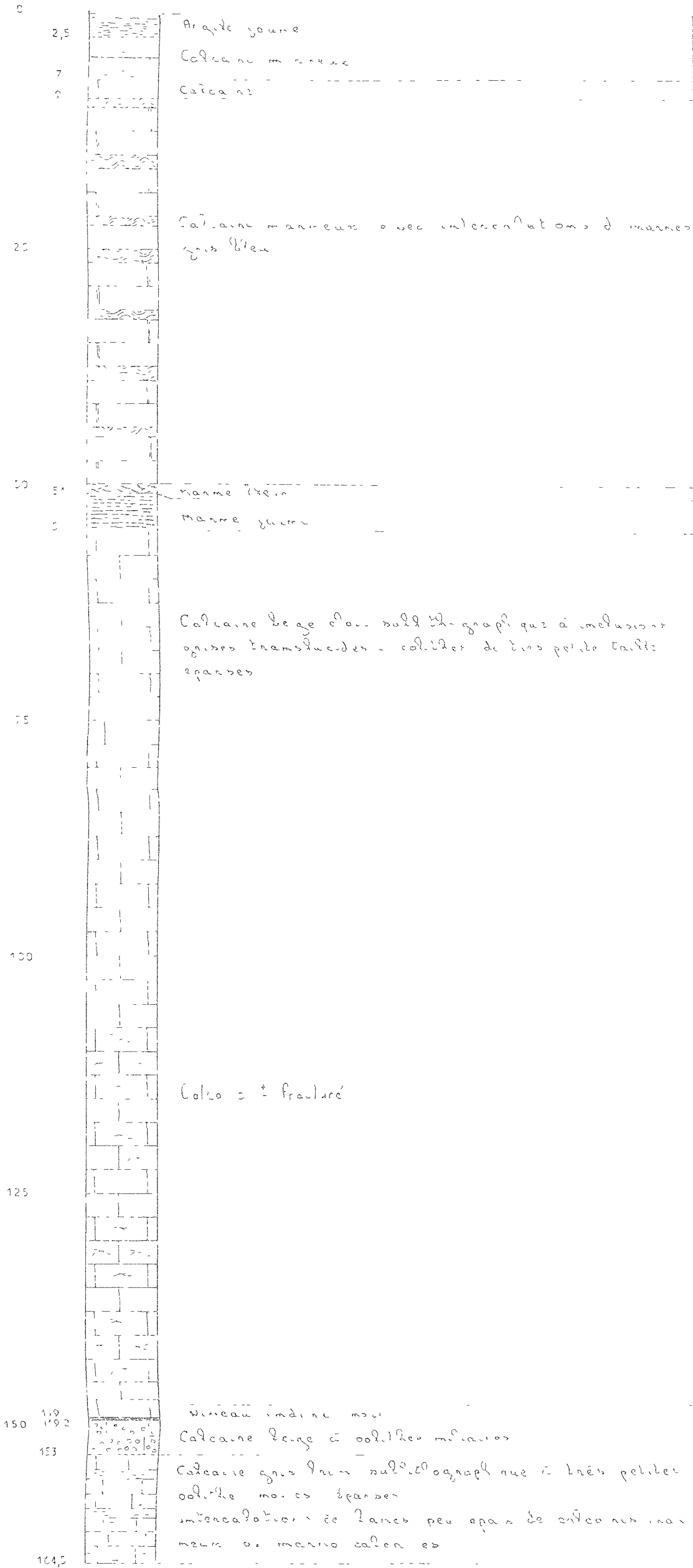
0335 8X0031

FORAGE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE

PROFOND (m)

COUPE STRATIGRAPHIQUE

COUPE TECHNIQUE



FICHE d'EXPLOITATION

03358X0031

- Commune: ST MARTIN s/la RENNE Syndicat de :
- Type d'ouvrage: barrage
- N° SGN: 335-8-31
- Profondeur (m): 164,5
- Niveau capté: Bathonien
- Débit Spécifique ($m^3/h/m$): 0,225
- Débit Exploité (m^3/h): 8
- Débit Maximum Exploité 8
- Remarques :

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE
CITE ADMINISTRATIVE
52011 CHAUMONT CEDEX

0335 8X0031

COMMUNE DE ST-MARTIN-SUR-LA-RENNE
(Haute-Marne)

DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU FORAGE A.E.P.

Par
G. BERGER

79 GA 019 CHA

mai 1979

"Géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Haute-Marne"

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

79 GA 019 CHA

BERGER (mai 1979)

1 - INTRODUCTION

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture de la Haute-Marne, nous nous sommes rendus en compagnie de M. HAUQUIN, Hydrogéologue départemental, sur le territoire de la commune afin d'étudier les conditions géologiques et hydrogéologiques dans lesquelles se situe le forage et déterminer les périmètres de protection du captage conformément à la législation de 1967.

2 - CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE

21 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le forage se situe en amont du village dans le fond du vallon du ruisseau de Renne.

Indice de classement National : 335.8.31

Coordonnées Lambert : x = 796,00

y = 352,40 Zone I Nord

z = + 237

22 - SITUATION GEOLOGIQUE (cf. annexe n° 2)

Le forage, d'une profondeur de 164,50 m recoupe les formations suivantes :

de 0,00 à 50,00 m : calcaire marneux et marne de l'Oxfordien moyen et inférieur

50,00 à 55,00 m : Marnes du Callovien

55,00 à 149,00 m : Calcaire beige sublithographique et oolithique du Bathonien

149,00 à 164,50 m : une partie des calcaires oolithiques du Bajocien supérieur

23 - SITUATION HYDROGEOLOGIQUE

Du point de vue hydrogéologique, l'aquifère exploité est celui du Bathonien maintenu captif sous les 55 mètres de formations imperméables de l'Oxfordien.

La transmissivité calculée à partir du pompage d'essai est faible :

$$T = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

ce qui donne pour un aquifère de 95 mètres d'épaisseur une perméabilité de $1,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$.

24 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES (cf. annexe 2)

25 - DEBIT DE L'OUVRAGE (cf. annexes 3 et 4)

La courbe caractéristique de l'ouvrage montre, par sa forme rectiligne, que nous avons bien une nappe captive, l'ouvrage ne possède pas de pertes de charge quadratiques.

Le régime optimum d'exploitation devra être tel que le rabattement de la nappe n'excède pas 1/3 de la charge et ne dénoie pas la partie captive. Il peut être évalué à 7 - 8 m³/h

26 - QUALITE DE L'EAU .

Les prélèvements ont été réalisés après un pompage d'une durée insuffisante, après le développement de l'ouvrage par acidification (2 tonnes HCL et 500 kg d'acide acétique), compte-tenu du débit modeste de l'ouvrage, le temps nécessaire pour éliminer toute trace des produits de développement.

La dernière analyse présente une nette amélioration, mais les teneurs en Magnésium et en fer sont encore très élevées, ceci est probablement dû à la mise en solution de calcaire dolomitique et de pyrite par le traitement acide.

Du point de vue bactériologique, les résultats après une acidification ne sont pas représentatifs tant que se fait encore sentir l'influence chimique du traitement, mais compte-tenu de sa position; il est peu probable qu'un aquifère captif de cette sorte puisse être contaminé.

Il sera toutefois nécessaire de refaire des prélèvements et analyses afin de s'assurer que les minéralisations résiduelles sont bien due à l'acidification.

27 - VULNERABILITE

- L'aquifère est maintenu captif sous une épaisseur de 55 mètres de marnes et calcaires marneux et ne risque donc pas de recevoir des effluents polluants à proximité du captage
- la carte géologique à 1/50.000 de BAR-sur-Aube ne mentionne pas à proximité, de faille drainante susceptible de traverser la protection supérieure de la nappe.

3 - DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION

31 - PERIMETRE IMMEDIAT

Les limites de ce périmètre sont portées sur l'extrait de cadastre à 1/1000 joint en annexe, conformément au décret 67.1093 du 15 décembre 1967 tous les terrains inclus dans ce périmètre devront être acquis en pleine propriété et clôturés de manière efficace.

32 - PERIMETRE RAPPROCHE ET PERIMETRE ELOIGNE

Compte-tenu de l'état captif de la nappe, ces périmètres peuvent être confondus et consisteront en une zone de 500 m autour du captage où tous forages de plus de 40 m de profondeur devra faire l'objet d'une autorisation de l'Administration.

Le Géologue,

P. MORFAUX

Le Géologue,

G. BERGER

Géologue agréé pour le
département de la Haute
Marne

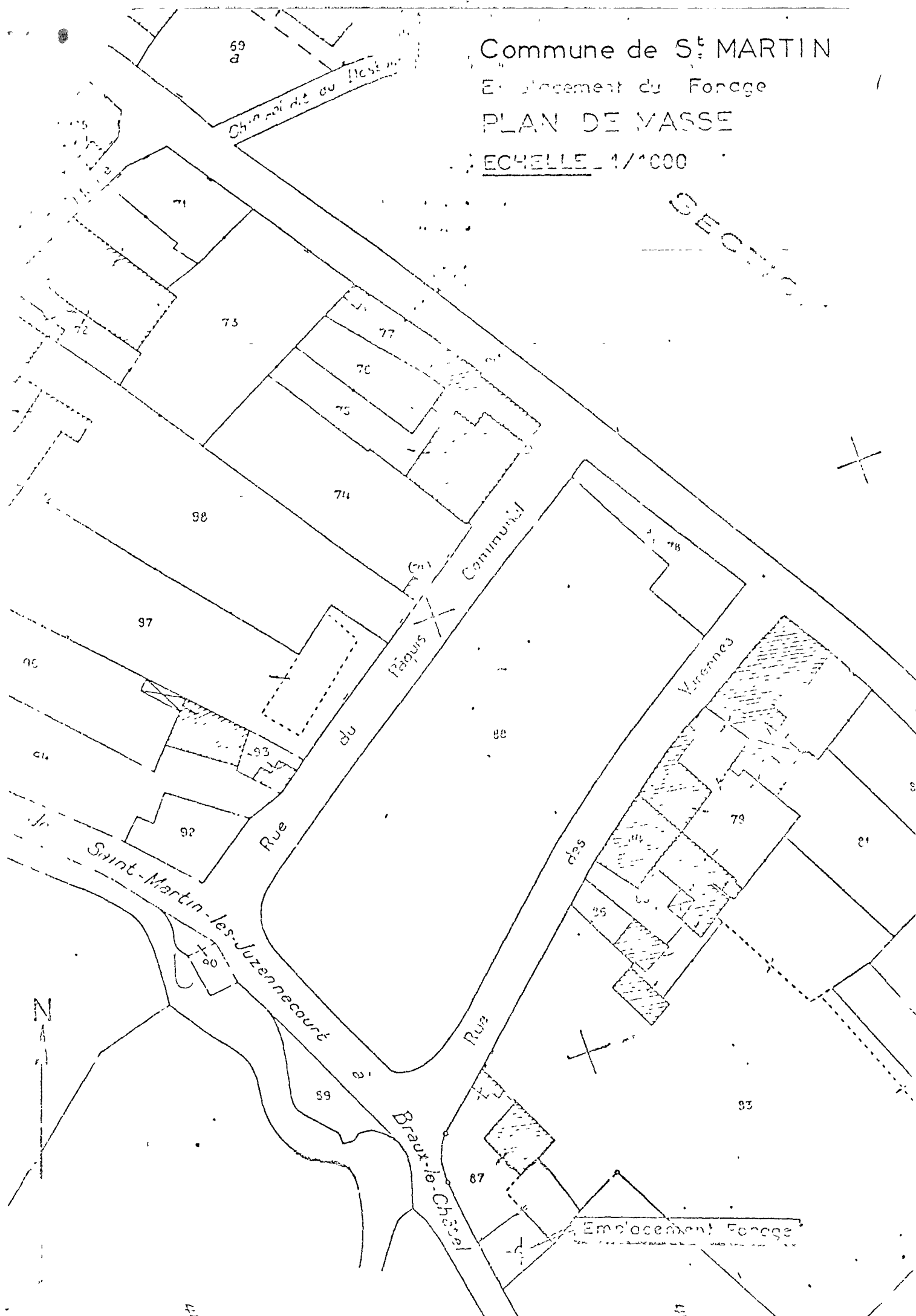
Commune de S^t MARTIN

E. emplacement du Forage

PLAN DE MASSE

ECHELLE 1/1000

SECTION

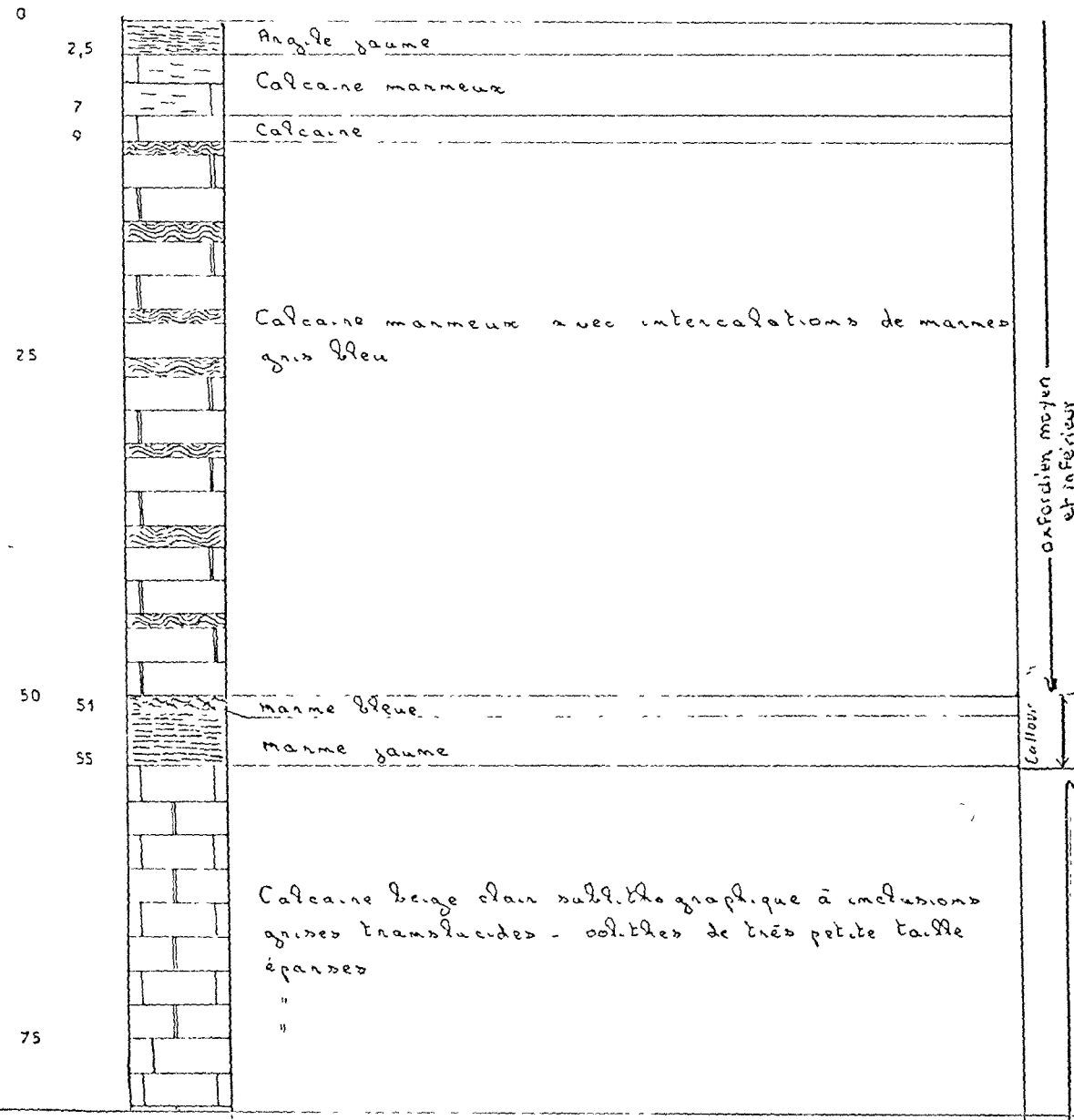




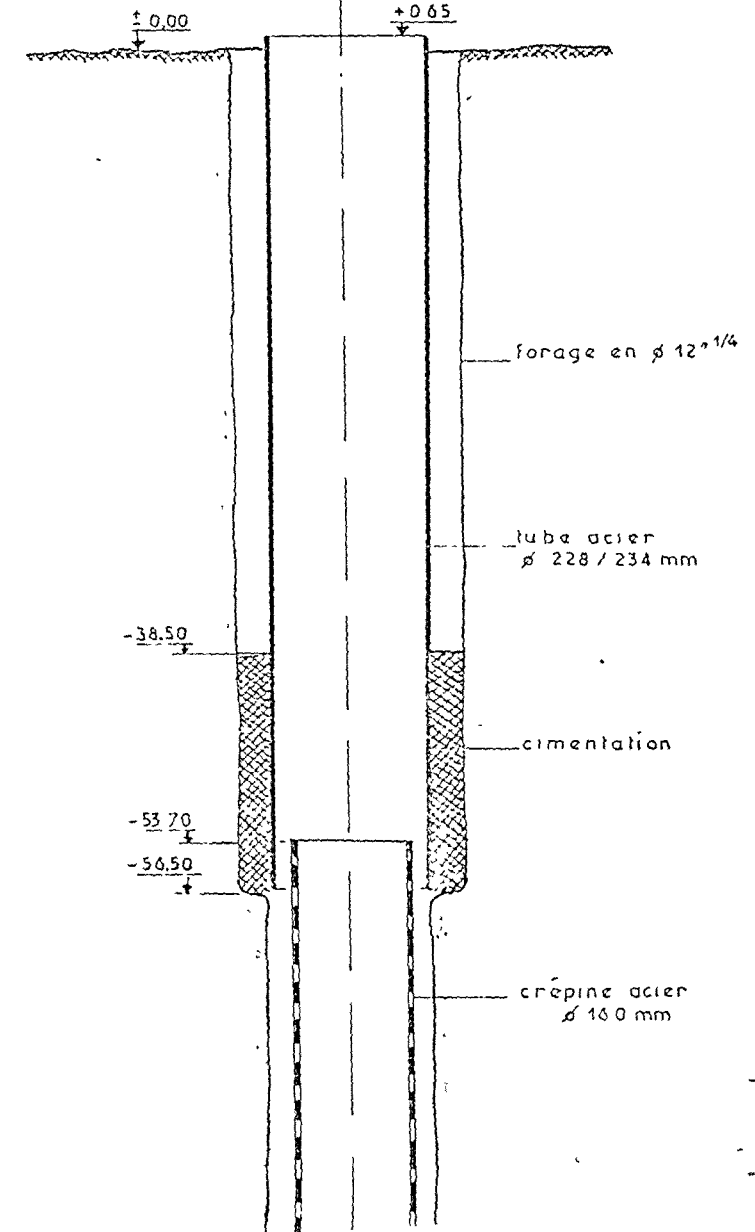
FORAGE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE

PROFONDEUR
(ml)

COUPE STRATIGRAPHIQUE



COUPE TECHNIQUE



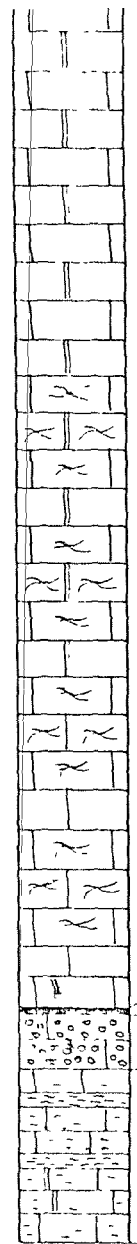
100

125

149
149,2
150

153

164,5



Altération du calcaire donnant un sable argileux blanchâtre

Niveau induré noir

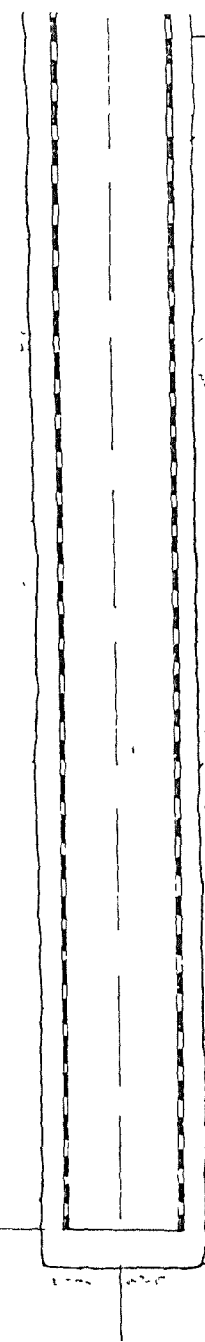
Calcaire beige à oolites médianes

Calcaire gris brun sublithographique à très petites oolites noires épaisses
Intercalations de bancs peu épais de calcaires marneux ou marmo calcaires

Bathonien

Bosjocien supérieur.

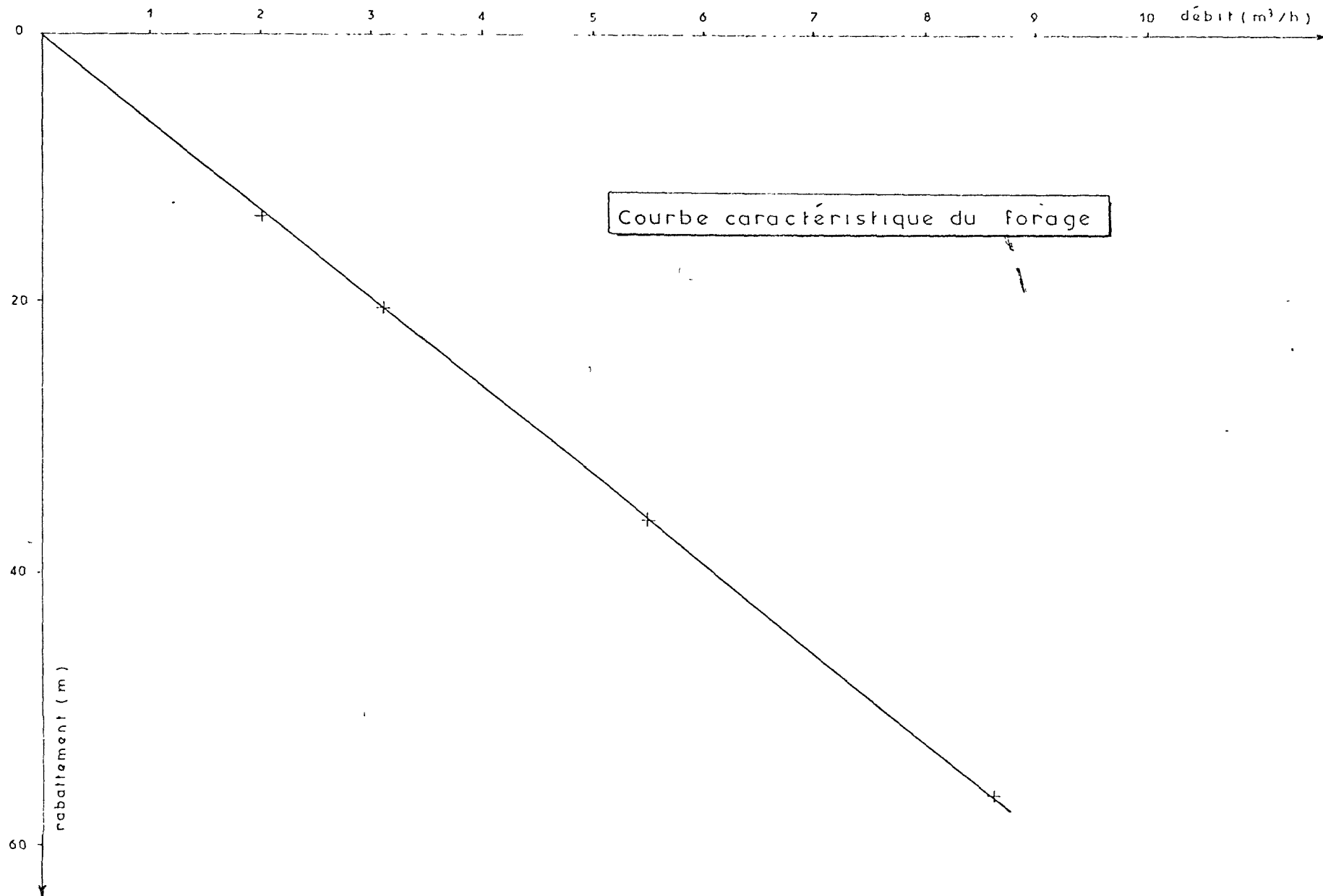
forage en 8 1/2

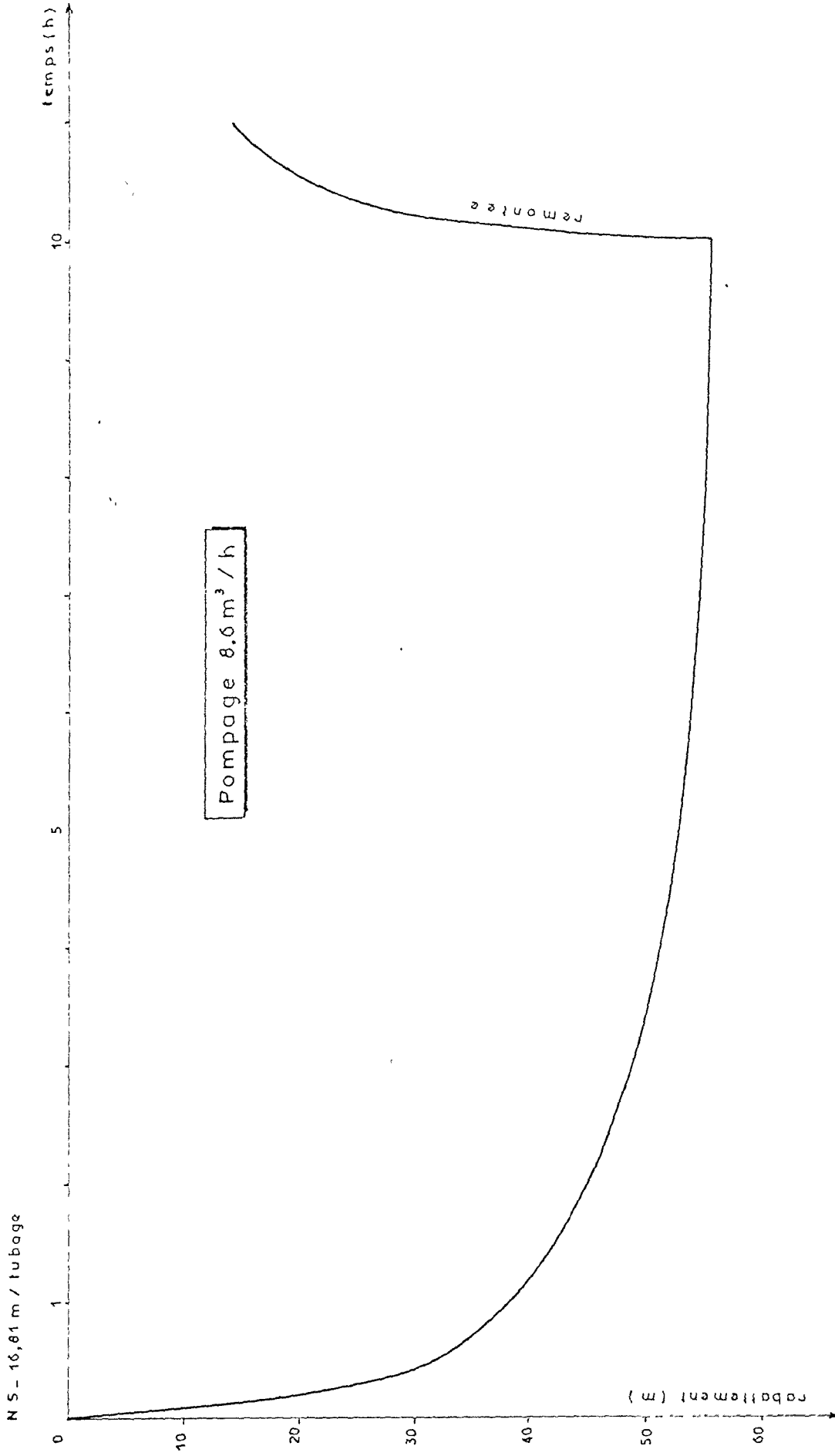


-162,70

-164,50

FORAGE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE

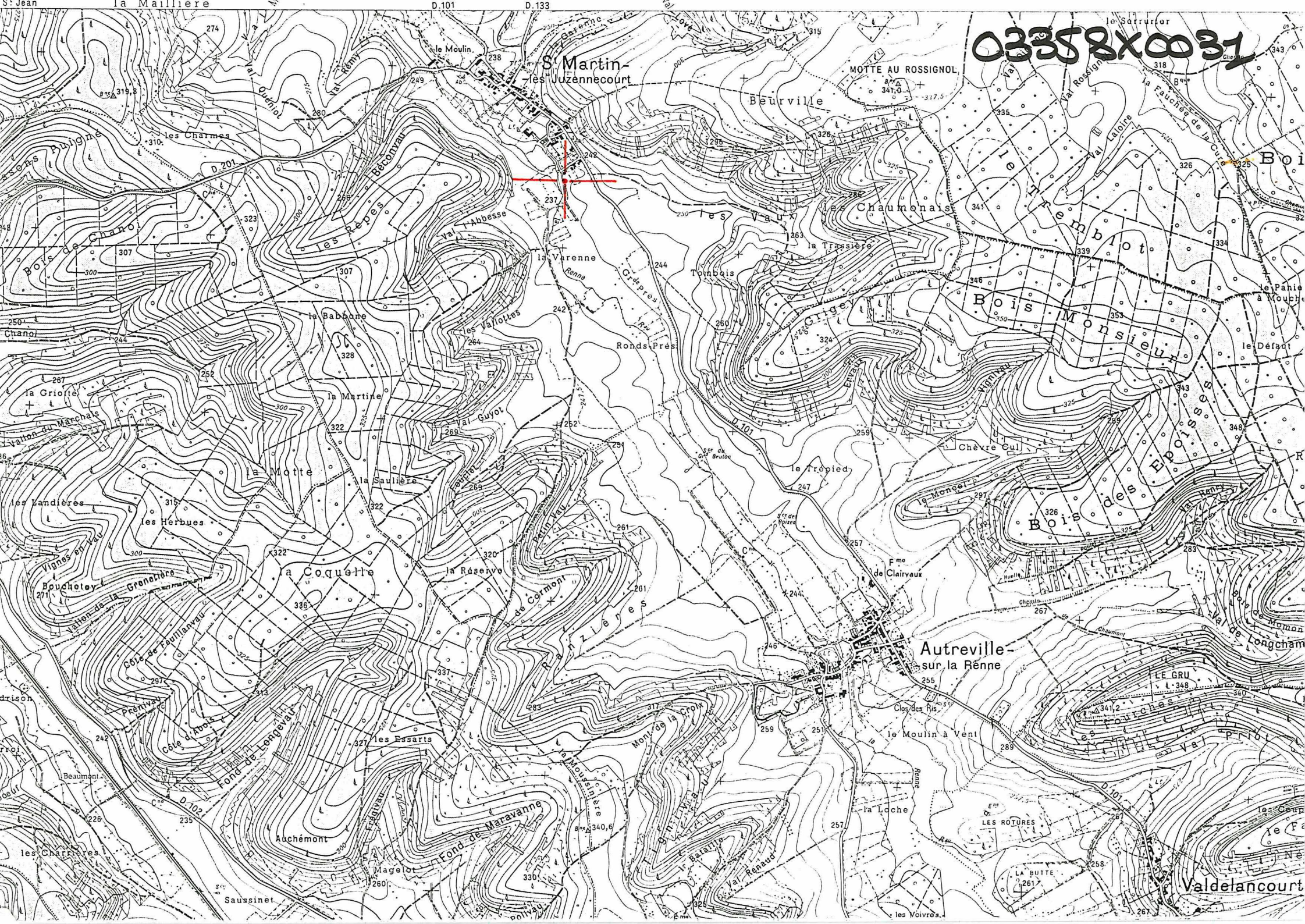




AEP DE : la che

0335 2X0031

DATES	TITRE	RESULTATS	AN CL.
REFERENCES	NATURE DES ETUDES		
05.1979 G. BERGER	<p>CNE de St Martin-sur-la Renne (Hte. Marne)</p> <p>Definition des perimetres de protection du foye A.E.P.</p> <p>foye de 164,5 m</p> <p>335. 8. 31</p>	→ voir f.s.	
J. RHAUQUIN	<p>Dpt de Hte. Marne</p> <p>Renforcement en eau potable</p> <p>Resultats des travaux de foye.</p>	→ voir f.s.	



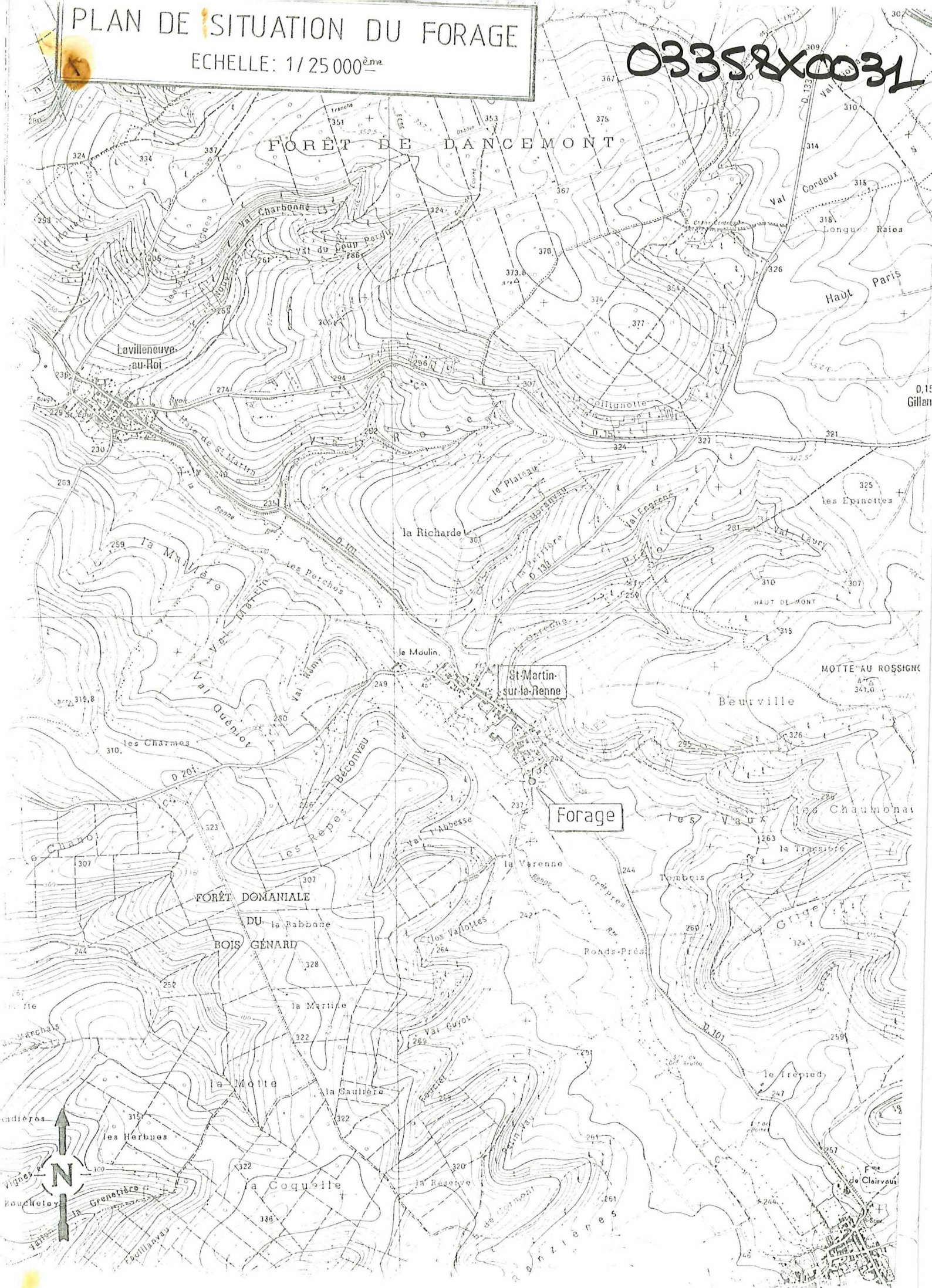
REPERTOIRE "EAUX SOUTERRAINES"

1. NOM de la station :..... IST.M.A.R.C. 6
2. BASSIN :..... EN 2
3. NOM du fichier :..... IST.M.A.R.C.
4. Numéro d'ordre national :..... IS.3.2.5.8.X.031 9
5. NOM de la commune :..... IST.M.A.R.C. 12. 1/4 R.L.D. 15
6. Situation administrative de l'utilisateur..... COM
7. Utilisateur..... IST.M.A.R.C. 12. 1/4 R.L.D. 15
8. Exploitant :..... 2
9. Utilisation :..... M.P. 3
10. Type d'ouvrage :..... F 2
11. Département :..... 52 2
12. Code I.N.S.E.E. :..... 031
13. X Coordonnée Lambert :..... 17.9.6...00 6
14. Y Coordonnée Lambert :..... 4.5.2...4 6
15. Altitude (m) :..... 12.8.7 3
16. Profondeur de l'ouvrage :..... 11.6.4...5 5
17. Aquifère :..... B.A.T.H.
18. Type de la nappe :..... U 1
19. Débit exploitable (m³/h) :..... .8. 5
20. Débit spécifique (m³/h.m) :..... .0.2
21. Transmissivité (m²/s) :..... 1.0.0.0.0.1 6
22. Coefficient d'emménagement :..... 6
23. Niveau piézométrique le plus haut (m)
ou débit maximum source (m³/h) :..... 1.6.8
24. Niveau piézométrique le plus bas (m)
ou débit minimum source (m³/h) :..... 5.5.

PLAN DE SITUATION DU FORAGE

ECHELLE: 1/25 000^{ème}

03358X0031

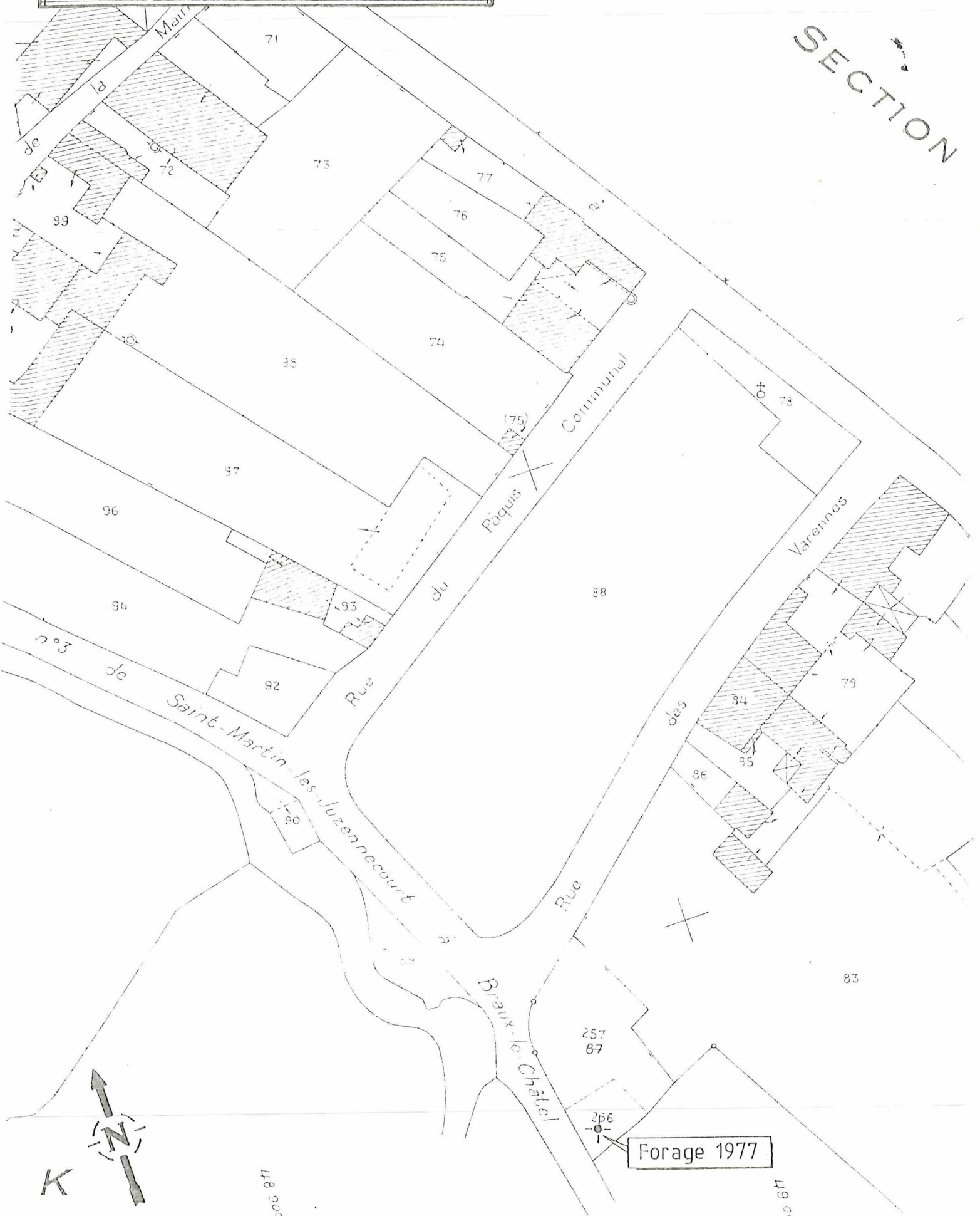


PLAN DE MASSE DU FORAGE

ECHELLE: 1/1000^{ème}

0335 8x0031

SECTION



03358X0031

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-MARNE

-:-:-

RENFORCEMENT EN EAU POTABLE

DE LA COMMUNE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE

-:-:-

RESULTATS DES TRAVAUX DE FORAGE

La présente note a pour objet de rendre compte des travaux de forage exécutés sur le territoire de la Commune de SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE dans le but d'un renforcement du réseau d'alimentation en eau potable.

I - SITUATION

Le forage est situé au Sud de la Commune, en bordure du chemin qui longe la rivière "LA RENNE".

Les coordonnées Lambert sont les suivantes :

X : 795

Y : 352, 5

Z : 237

II - COUPE TECHNIQUE

Le forage a été réalisé par la Société S.R.C.E. (VILLEURBANNE). Les travaux, commencés en Décembre 1977, ont été terminés après 10 mois d'arrêt en Novembre 1978

Le puits a été foré au rotary 12" 1/4 de 0 à 56 m, 50, puis foncé au "marteau fond de trou" avec un taillant de 216 mm. jusqu'à une profondeur de 162, 50 m.

★.../...

HAUQUIN (01/02/1979)

Il est équipé de la façon suivante :

- 0 - 56, 50 m. - Tubage acier plein \varnothing 228/234 mm.
Cimentation sous pression de l'espace
annulaire sur une hauteur de 18 mètres.
- 53, 70 m.- 162, 70 m. - Tubage acier crépiné 160 mm.

III - COUPE GEOLOGIQUE

L'examen des déblais a permis d'établir la coupe géologique suivante :

- | | | | |
|------------|---|------------|---|
| - 0 | - | 2, 50 m. | - Argile jaune |
| - 2, 50 m. | - | 7 m. | - Calcaire marneux |
| - 7 | - | 9 m. | - Calcaire |
| - 9 | - | 50 m. | - Calcaire marneux avec intercalations de marne gris-bleue |
| - 50 | - | 51 m. | - Marne bleue |
| - 51 | - | 55 m. | - Marne jaune |
| - 55 | - | 149 m. | - Calcaire beige clair sublithographique à inclusions grises translucides - oolites de très petite taille. Cette série présente vers la base une altération du calcaire donnant un sable argileux blanchâtre. |
| - 149 | - | 149, 20 m. | - Niveau induré noir |
| - 149, 20 | - | 153 m. | - Calcaire beige à oolites miliaires beiges facilement détachables à l'ongle. |
| - 153 | - | 164, 50 m. | - Calcaire gris brun sublithographique à très petites oolites noires éparses Intercalations de bancs peu épais de calcaire marneux et marnes calcaires. |

IV - HYDROGEOLOGIE

Au cours de l'exécution du forage, les venues d'eau apparaissent modestes, l'ouvrage a été développé par traitement chimique, de la façon suivante :

- A la cote - 95 m. - Injection de 500 kg Hcl - curage

.....

- A la cote -162, 50 m. - Injection de 500 kg Hcl - curage
- Injection de 500 kg acide acétique - curage
- Injection 1 T Hcl - curage

En début de pompage, le niveau statique se situe à 16, 05 m. par rapport au haut du tubage (+ 0, 70 m.)

Des essais de débit par paliers en chaînés ont été poursuivis pendant 48 heures du 23 Novembre 1978 au 25 Novembre 1978.

Il est probable qu'au débit de 12 m³/heure, le niveau dynamique se situait à la crépine de la pompe (150 m.)

Le 28 Novembre 1978, un pompage à 8, 6 m³/heure a été poursuivi pendant 10 heures, le niveau dynamique se stabilisait à la cote 72, 10 m.

Les résultats obtenus à chaque palier permettent de tracer la courbe caractéristique du forage, qui est une droite (nappe captive)

<u>Débit</u>	<u>Niveau dynamique</u>	<u>Rabatement</u>
0	16, 05	
2	29, 70	13, 65
2, 8	33, 55	17, 50
3, 1	36, 39	20, 34
5, 5	52	35, 95
8, 6	72, 10	56, 05

V - HYDROCHIMIE

Des échantillons d'eau ont été analysés par l'Institut d'Hygiène et de Bactériologie de DIJON.

Les différentes obtenues entre les résultats des prélèvements du 24 Novembre 1978 et du 28 Novembre 1978 montrent que la qualité de l'eau s'améliore en pompant.

Il est évident qu'il faudrait affectuer un pompage prolongé de plusieurs jours pour avoir des données significatives de la qualité chimique de l'eau.

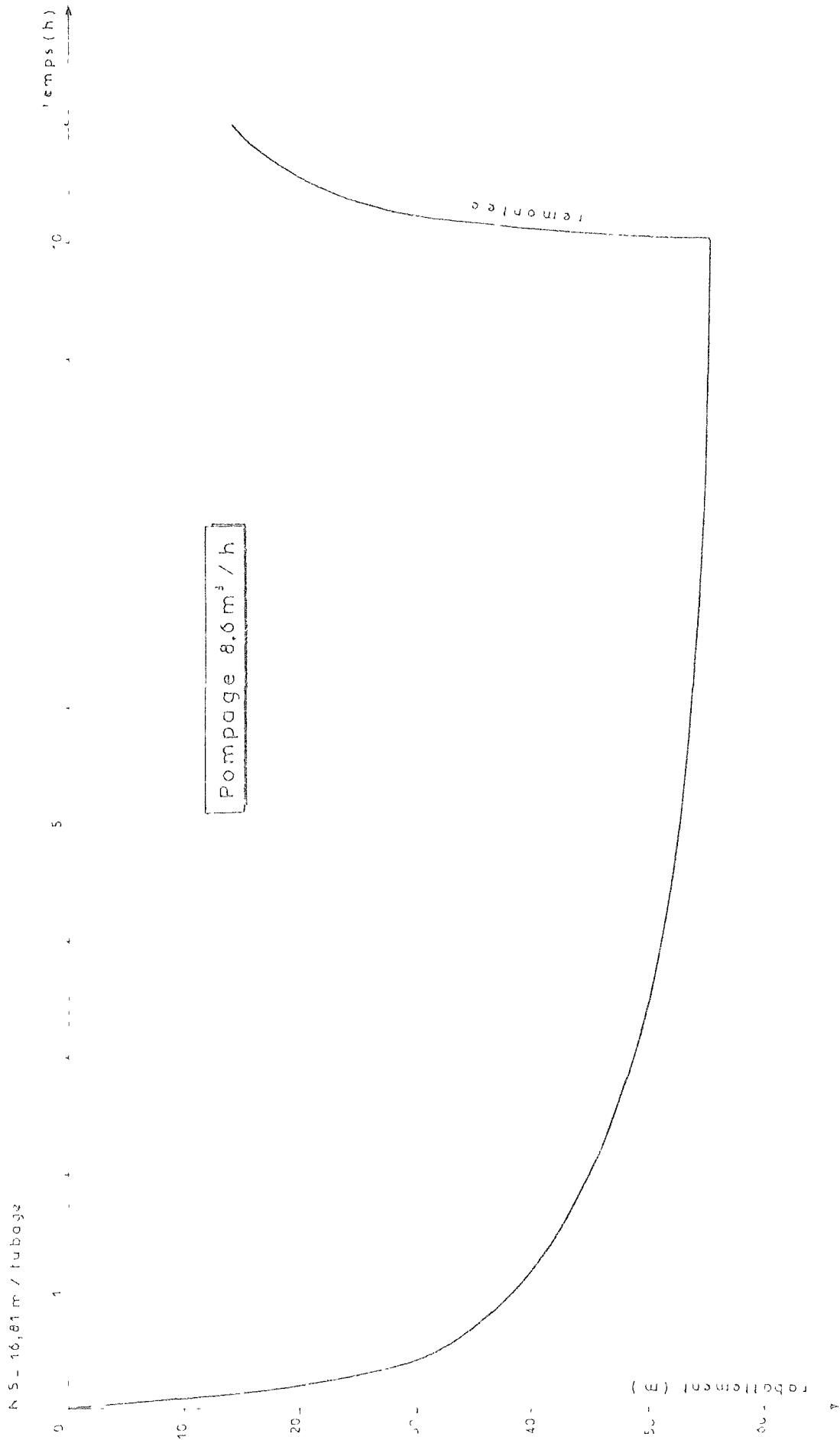
La présence de 106, 6 mg de chlorure montre que l'acide injecté n'a pas été complètement évacué, ce qui fausse les mesures d'analyse

Fait à CHAUMONT, le 1er Février 1979

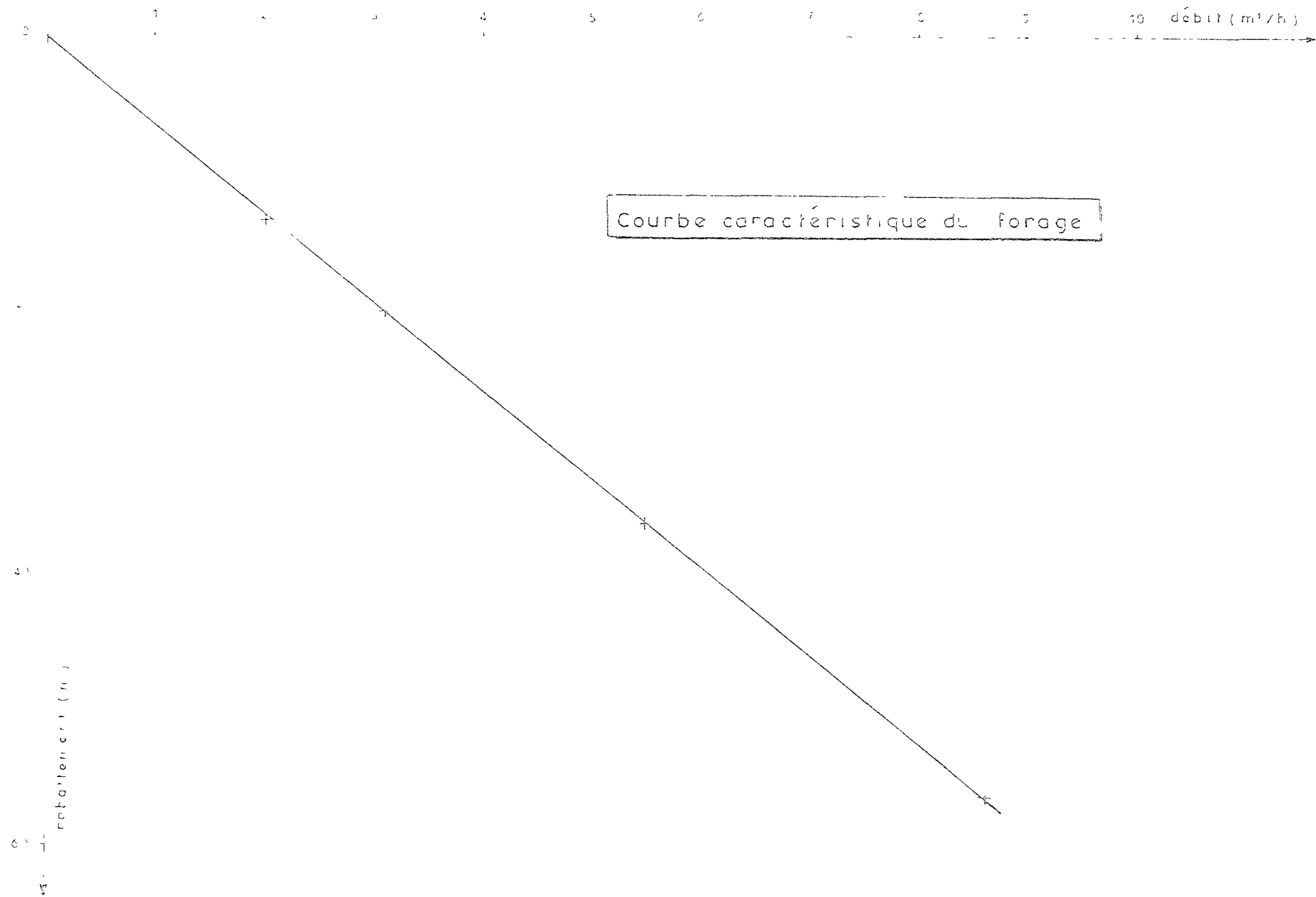

J.P. HAUQUEN

Hydrogéologue Départemental.

FORAGE DE SAINT-MARTIN - SUR - LA - RENNE



FORAGE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE



Relevés des niveaux d'eau

Chantier : St Martin s.-P. Renneessai du 23-11-28 au :ORIGINE DES MESURES : Niveau stadique 16,05 Hors sol 0,20m

DATE	HEURE	PUITS DE POMPAGE	OUVRAGES D'OBSERVATION							Rivière	DEBIT	OBSERVATIONS
23-11	14 ⁰⁰	16,05	-									Réglage vanne
	15 ⁰⁰	23,87	775								1,4 m ³	
	15	23,92	784									
	30	23,82	782									
	45	23,25	770									
	16	23,20	765									A débit
	15	26,78	1073								2 m ³	
	30	22,38	1133								4	
	45	22,49	1144								4	
	17	22,80	1171								4	
	15	28,03	1198								4	
	30	28,22	1222								4	
	45	28,35	1270								4	
	18	28,65	1260								4	
	15	28,22	1272								4	
	30	28,84	1274								4	
	45	28,82	1282								4	
	19	28,91	1286								4	
	15	28,94	1287								4	
	30	29,00	1295								4	
	45	29,04	1299								4	

Relevés des niveaux d'eau ____

Chantier : St Martin s-P. Renne

essai du: 23-11-78 au: 24-11

ORIGINE DES MESURES:

DATE	HEURE	PUITS DE POMPAGE	OUVRAGES						D'OBSERVATION	Rivière	DEBIT	OBSERVATIONS
		29.04	1299									
23-11	20 ⁰⁰	29.12	1304								2 m 3	
	15	29.12	1312								"	
	30	29.22	1314								"	
	45	29.26	1321								"	
	21	29.35	1330								"	
	15	29.39	1334								"	
	30	29.42	1337								"	
	45	29.46	1342								"	
	22	29.53	1348								"	
	15	29.55	1350								"	
	30	29.60	1355								"	
	45	29.64	1359								"	
	23	29.70	1365								"	
	15	29.73	1368								"	
	30	29.73	1368								"	
	45	29.86	1381								"	
	24	29.91	1386								"	
24-11	0 15	29.99	1394								"	
	30	30.05	1400								"	
	45	30.02	1394								"	
	1	29.97	1392								"	

Chantier : St Martin s. P. Penne

essai du : 24-11-28 au :

ORIGINE DES MESURES:

DATE	HEURE	PUITS DE POMPAGE	OUVRAGES D'OBSERVATION						Rivière	DEBIT	OBSERVATIONS
		29,92	1792								
24-11	1 15	29,91	1786							2 m ³	
	30	29,89	1784							"	
	45	29,85	1780							"	
	2	29,29	1774							"	
	15	29,68	1767							"	
	30	29,65	1760							"	↑ debit
	45	31,64	1753							2,8 m ³	
	3	32,28	1623							"	
	15	32,81	1676							"	
	30	33,06	1702							"	
	45	33,24	1719							"	
	4	33,26	1722							"	
	15	33,35	1730							"	
	30	33,43	1738							"	
	45	33,54	1747							"	
	5	33,59	1754							"	
	15	33,67	1756							"	
	30	33,68	1757							"	
	45	33,68	1757							"	
	6	33,54	1749							"	
	15	33,54	1749							"	

Chantier : St Martin s-P. Renne

essai du : 24-11-78 au :

ORIGINE DES MESURES:

DATE	HEURE	PUITS DE POMPAGE	OUVRAGES D'OBSERVATION						Rivière	DEBIT	OBSERVATIONS
		44.58	2852								
24-11	11 45	44.88	2884							5 ^m 3	
	12	45.32	2932								
	15	45.60	2955								
	30	45.82	2977								
	45	45.22	2967								
	13	45.63	2958								
	15	45.54	2949								
	30	44.62	2862								
	45	44.18	2813								7 debit
	14	46.89	3077							5.5	
	15	51.60	3555								
	30	52.22	3647								
	45	52.09	3604								
	15	54.98	3593								7 debit
	15	56.32	4024							11 ^m 3	
	30	56.28	4023								
	45	56.37	4026								
	16	56.37	"								
	15	56.37	"								
	30	56.37	"								
	45	56.35	"								

Chantier : St Martin s. l. Renne

essai du : 25-11-28 au :

ORIGINE DES MESURES : Remonté du niveau

DATE	HEURE	PUITS DE POMPAGE	OUVRAGES D'OBSERVATION						Rivière	DEBIT	OBSERVATIONS
				Heure	Niveau						
25-11	35'	54.00	7795	45'30"	46.60	3055					
	30"	53.61	7756	46'	46.33	3028					
	36'	53.80	7695	30"	46.06	3001					
	30"	52.20	3665	42'	45.29	2974					
	32'	52.23	3648	30"	45.60	2951					
	30"	51.91	3586	48'	45.28	2923					
	38'	51.53	3548	49'	44.78	2873					
	30"	51.14	3509	50'	44.31	2826					
	39'	50.22	3472	51'	43.86	2781					
	30"	50.40	3435	52'	43.41	2736					
	40'	50.06	3401	53'	42.98	2693					
	30"	49.20	3365	54'	42.58	2653					
	41'	48.32	3332	55'	42.19	2614					
	30"	48.06	3301	56'	41.80	2575					
	42'	48.81	3276	57'	41.44	2539					
	30"	48.33	3229	58'	41.02	2502					
	43'	48.02	3202	59'	40.24	2469					
	30"	47.72	3172	1 ^h 00	40.40	2435					
	44'	47.42	3142	1 ^h 10	39.59	2149					
	30"			1 ^h 20'	39.32	1932					
	45'	46.94	3089	1 ^h 30'	38.66	1761					

Relevés des niveaux d'eau

Chantier : S^t Martin / La Renne

essai du : 28-11-78 au :

ORIGINE DES MESURES : N.S. = 16,81

DATE	HEURE	PUITS DE POMPAGE	OUVRAGES D'OBSERVATION						Rivière	DEBIT	OBSERVATIONS
28-11	8 ^h 30	16,81									
	9 ^h 00	48,80	32							8,6 m ³ /h	
	15 ^h 00	71,24	54,41							1	
	30	72,00	55,2							8,6 m ³ /h	
	16 ^h 00	72,08	56,28							1	
	30	72,09	Remontée à 18 h 30								
	18 ^h 36	56,00	39,2								
	12' 30"	46,00									
	13'	49,12									
	14'	48,30									
	15'	47,42	30,62								
	16'	46,47									
	17'	45,53									
	18'										
	19'	44,06									
	20'	43,37									
	25'	40,61									
	30'	37,88	21,08								
	40'	35,19									
	50'	32,65									
	60'	31,02	14,22								