

0335 8X0031

Ministère de l'Agriculture

S.R.A.E

N° de classement :

FICHE SIGNALÉTIQUE

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

Nombre : *1*

Fiche n° :

Date de mise à jour : *20.12.89*

Par M. *PERROT H.*

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

DÉPARTEMENT : *Haute-Normandie*

FEUILLE IGN AU : *1/25000*

ARRONDISSEMENT : *CHAUMONT*

DE : *BAR 21 AUBE 7.8*

CANTON : *JUZENNECOURT*

PLAN CADASTRAL :

COMMUNE : *ST MARTIN S/LA RENNE*

SECTION :

PARCELLE :

DESIGNATION : *forage communal*

COORDONNÉES LAMBERT - X : *796* Y : *352.4*

ACCESSIBILITÉ : *facile*

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

UTILISATION : *AEP*

REPERE :

COTE :

CARTE(S) GÉOLOGIQUE(S) : N° *83*

AU *1/80000*

FEUILLE : *CHAUMONT*

N° *335*

AU *1/50000*

FEUILLE : *BAR 21 AUBE*

INDICE DE CLASSEMENT SGN N° *335*

N° DU 8^{ème} *8*

N° D'ENTRÉE AUX ARCHIVES : *31*

OBSERVATIONS PARTICULIÈRES :

SITUATION ADMINISTRATIVE

MAÎTRE D'OUVRAGE : *CNE*

PROPRIÉTAIRE EN : *1977*

MAÎTRE D'ŒUVRE : *DDAF S2*

TRAVAUX SUIVIS OU CONSEILLÉS PAR : *DDAF S2*

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

ANNÉE : *1977-1978*

2^{ème} PHASE PAR :

ANNÉE :

3^{ème} 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 niveau de la Renne*

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

GÉOLOGIE - HYDROGÉOLOGIE :

STRATIGRAPHIE (FORMATIONS CONCERNÉES)	NATURE	ÉPAISSEUR MOYENNE (M)
<i>ALONONIS PLASTOCÈNE</i>	<i>grès cal.</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 grès à ammonites fongueuses</i>	<i>25.25</i>
<i>CALLONEN</i>	<i>marne et calomaneux fongueux</i>	<i>5.10</i>

BATHONIEN sup. *calc. oolithique miliaire*

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

TYPE : *forage*

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 : *prairies, 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 de Ø
MFT Ø 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. marneux	"			de 81,5 à 56,7 m
7-9	calc.	"	53,7-162,7	0,16	tube crepne' acier
9-51	calc. marneux + niv. marneux	"			
51-55	marne bleue puis jaune	"			
55-149	calc. adhésif à inclusion	8" 1/2			
	aller à la base :				
149-149,2	niveau induré noir				
149,2-153	calc. à coquilles marines				
153-164,5	calc. à adhésif noirs				

OBSERVATIONS PARTICULIERES :

0-50 m = Oxforden moy. et inf.
50-55 m = Callovien
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	3,7			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/mpe				
NIVEAU A LA QUASI STABILISATION (m)	52,5				
TEMPS ECOULE A QUASI STAB. (mn)	5h 35'				
RABATTEMENT A QUASI STAB. (m)	35,69				
NIVEAU A L'ARRET DU POMPAGE (m)	55				
DUREE TOTALE DU POMPAGE (h, mn)	10h				
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 :

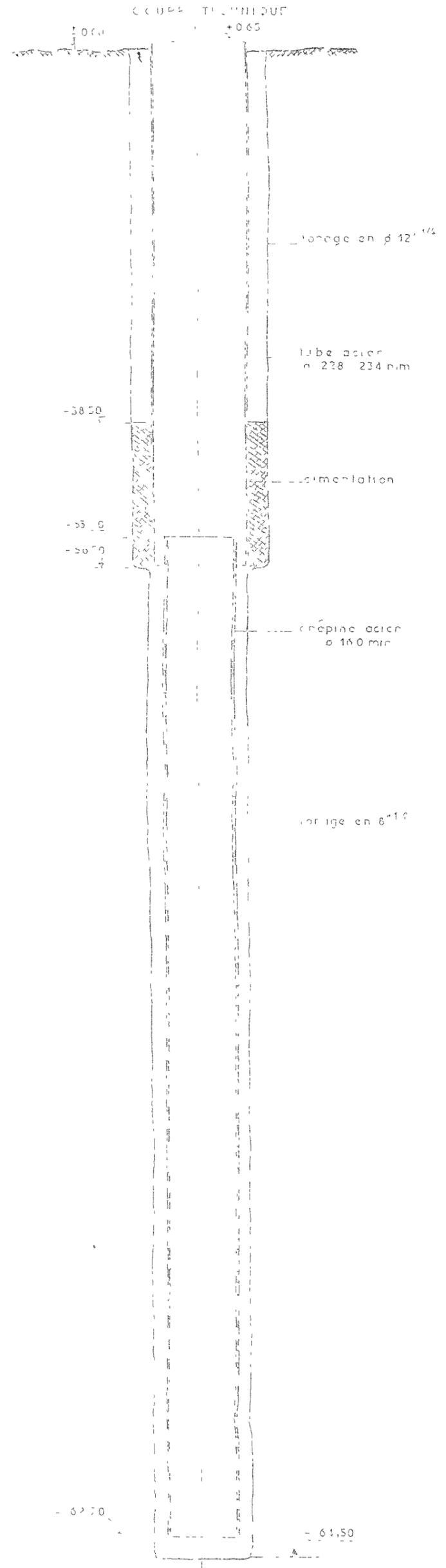
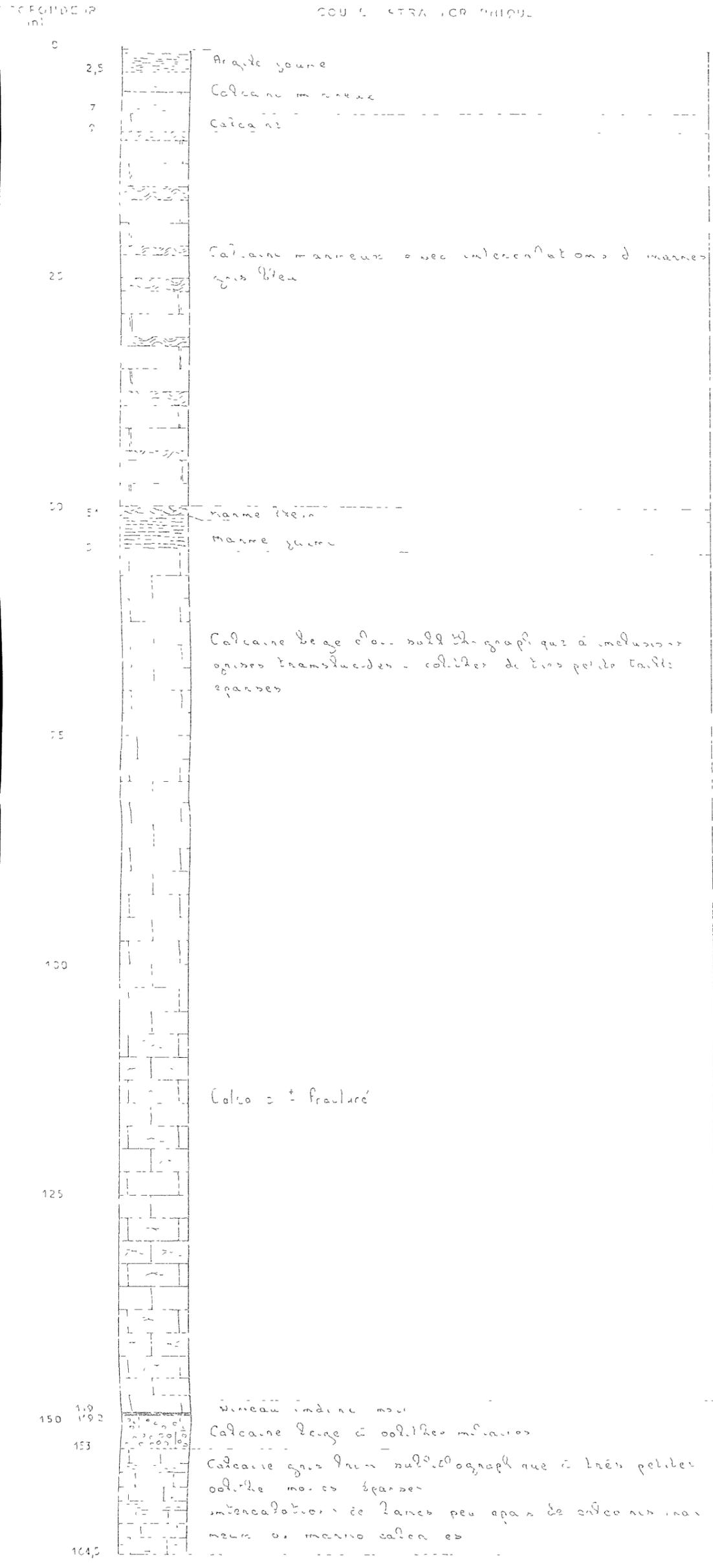
JUGEMENT SYNTHETIQUE ET RENSEIGNEMENTS DIVERS (sous forme d'un résumé)

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

- eau normalement minéralisée (riche en fer < normes)
- [NH4] = 1,66 mg/l > normes
- bonne qualité bactériologique
- pas de pertes de charges quadratiques
- Qmax = 7-8 m³/h
- les P.P. ont été définis en 1979
- l'eau est refoulée par 1 pompe (7 m³/h) jusqu'au Rvoir 1/2 enterré (60 m³)
- cons. moy. = 30 m³/j

0335 8X0031

FORAGE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE



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 (m³/h/m): 0,225
- Débit Exploité (m³/h): 8
- Débit Maximum Exploitable 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 $1,5 \cdot 10^{-6}$ 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

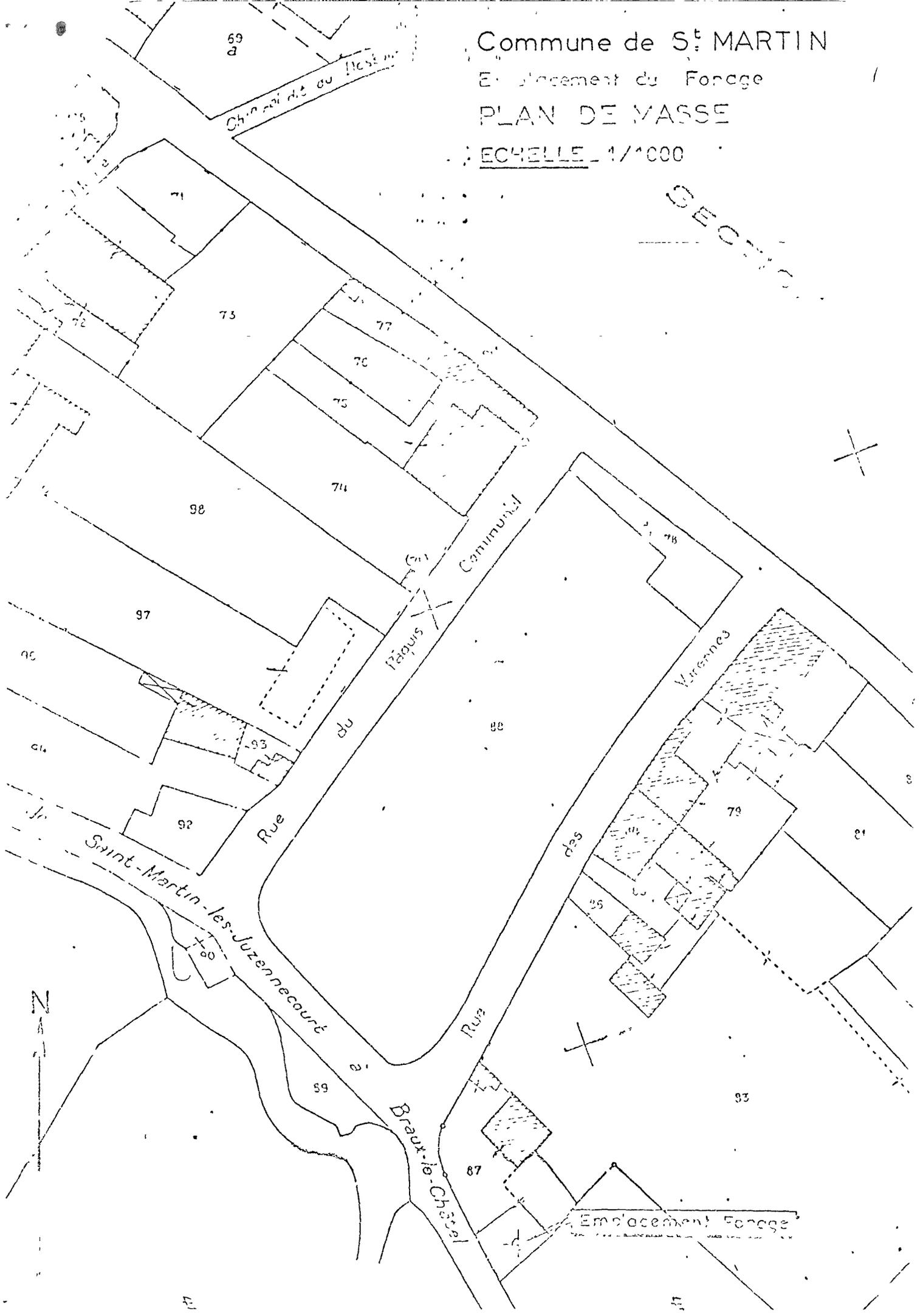
Commune de S^t MARTIN

Emplacement du Forage

PLAN DE MASSE

ECHELLE 1/1000

SECTION



S^t Martin-
les-Juzannecourt

Emplacement forage

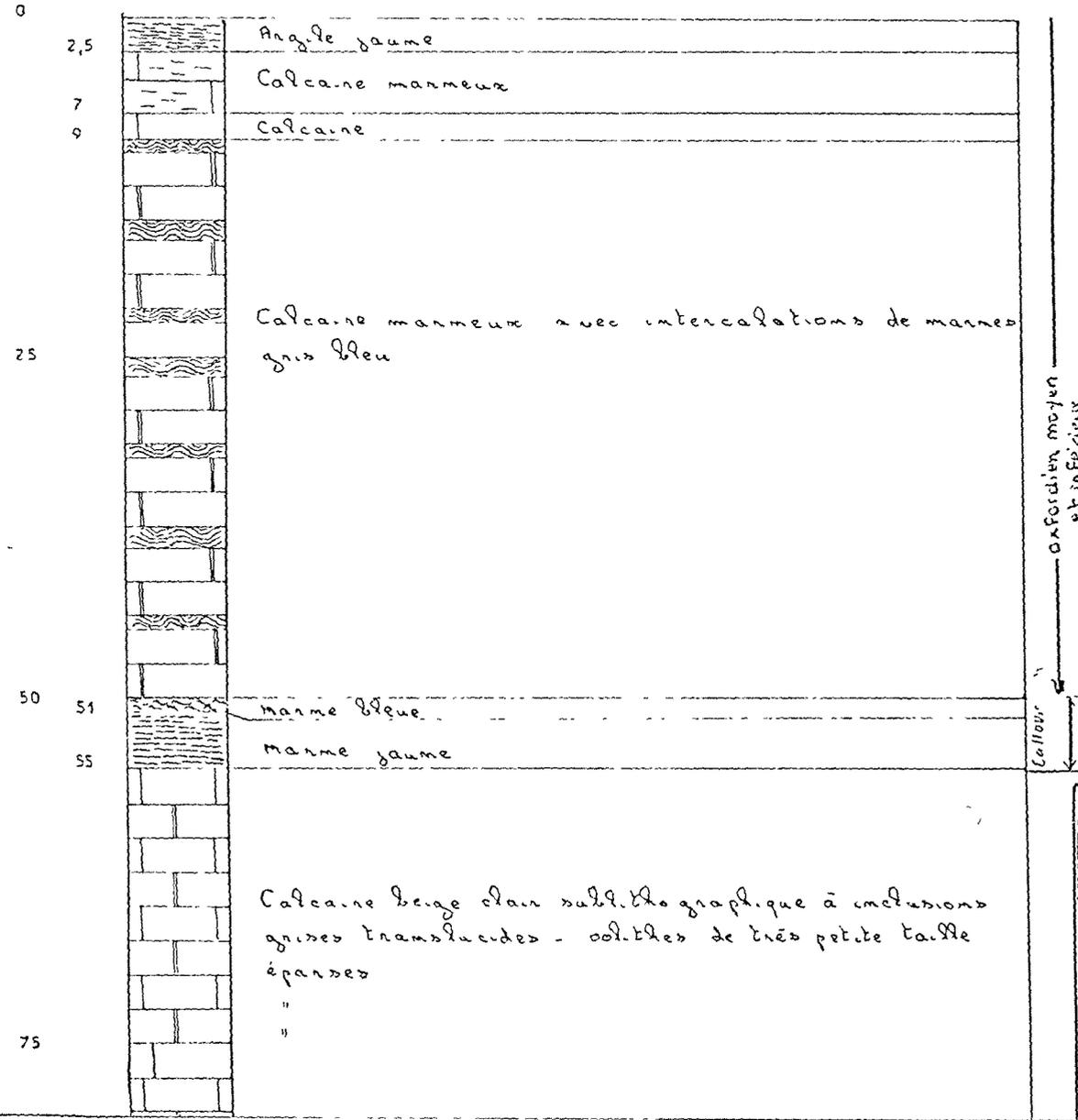
FORAGE DE S^t MARTIN
Emplacement du Forage
PLAN DE SITUATION
Echelle 1:25000



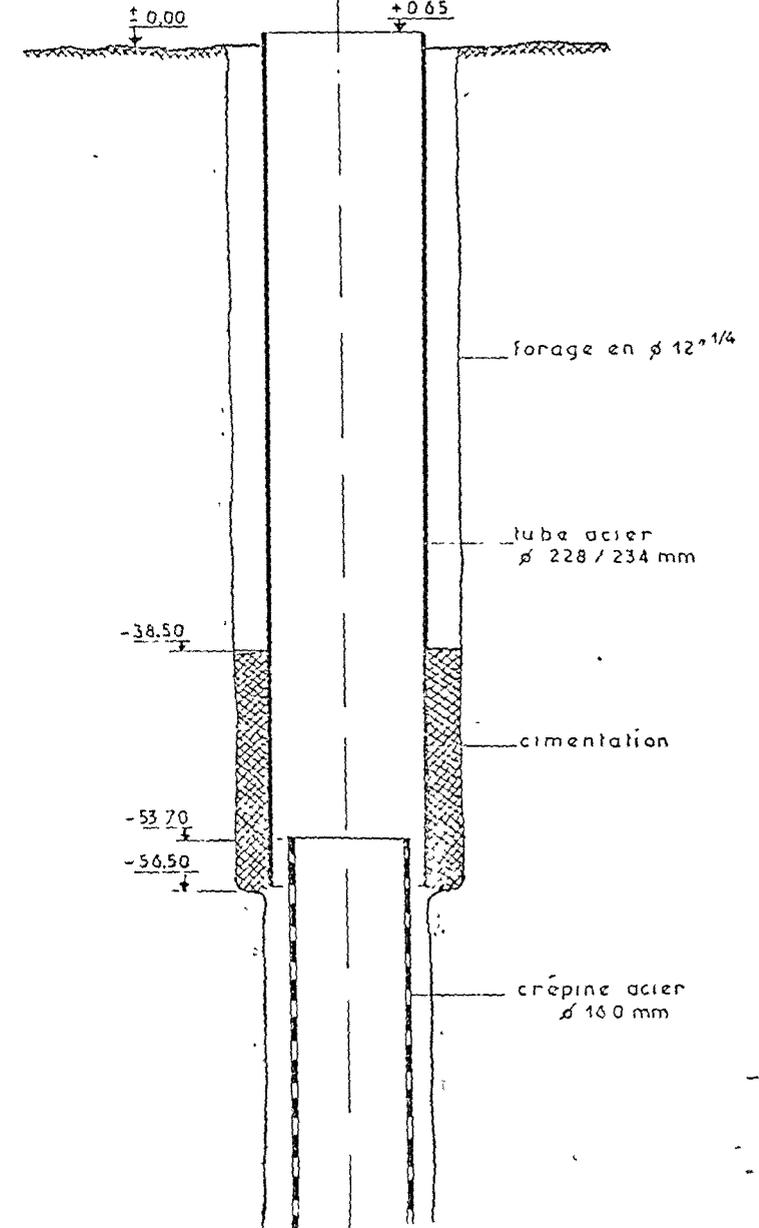
FORAGE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE

PROFONDEUR
(ml)

COUPE STRATIGRAPHIQUE



COUPE TECHNIQUE



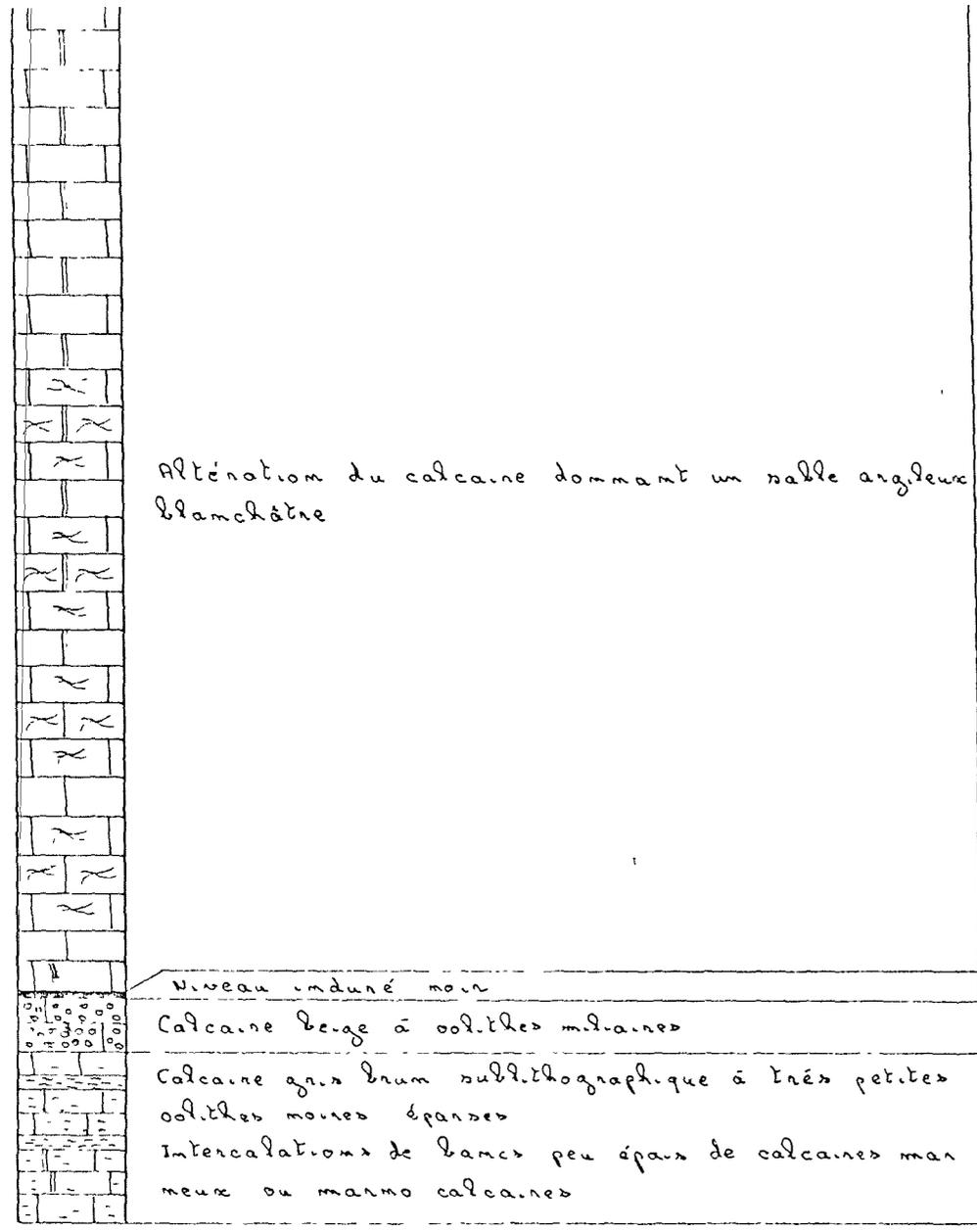
100

125

149
149,2

153

164,5



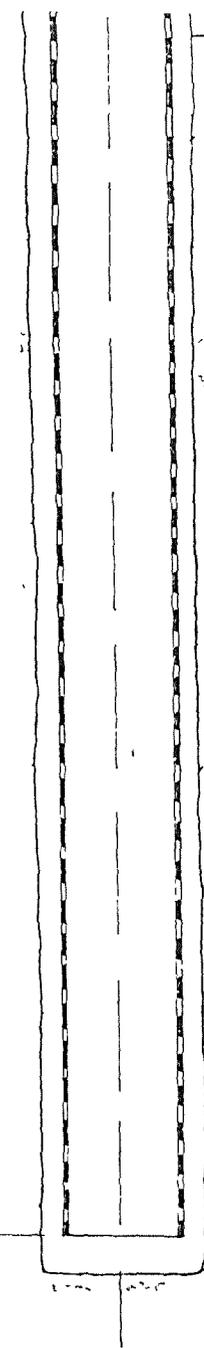
Bathonien

Bosocien supérieur.

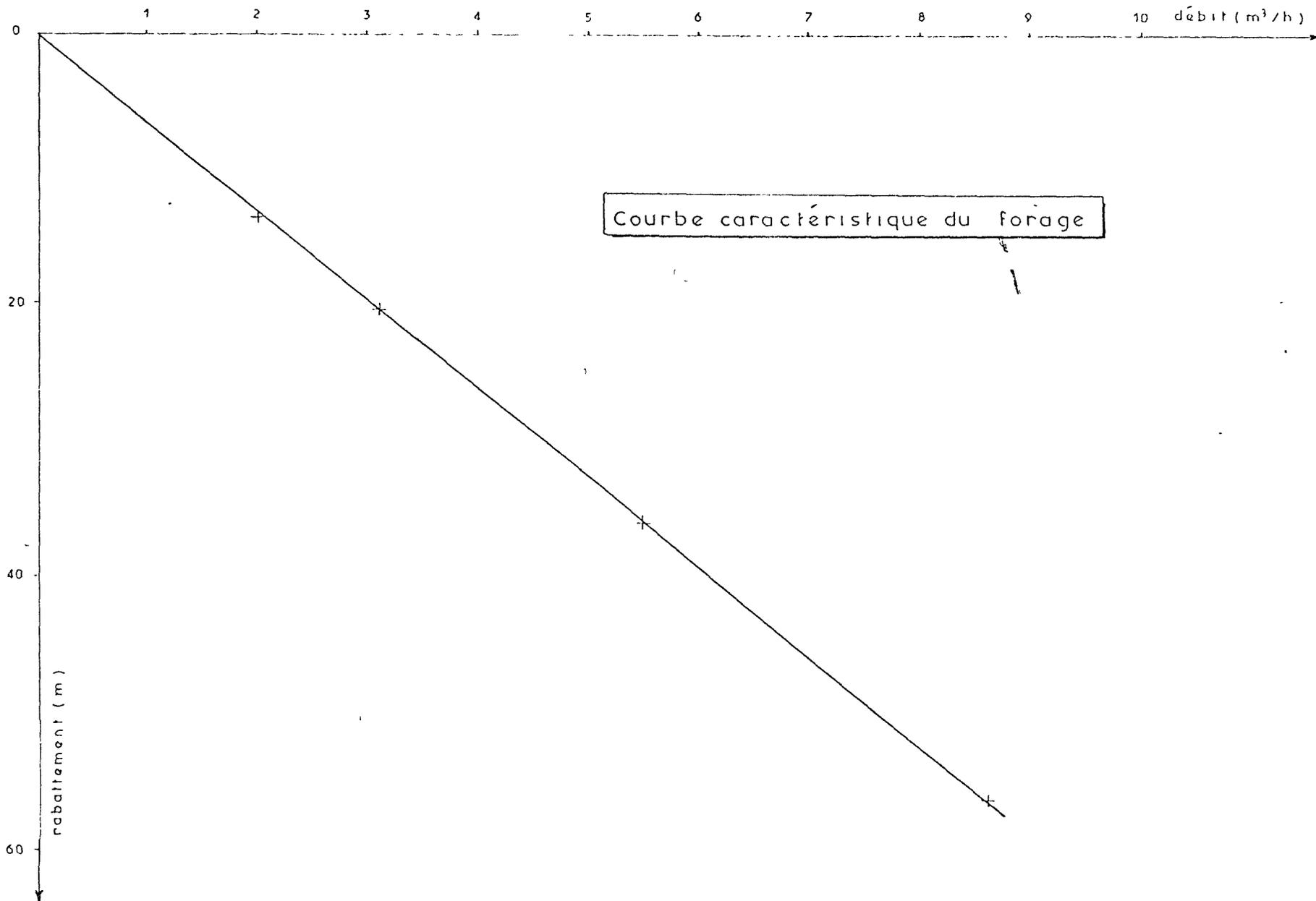
-162,70

-164,50

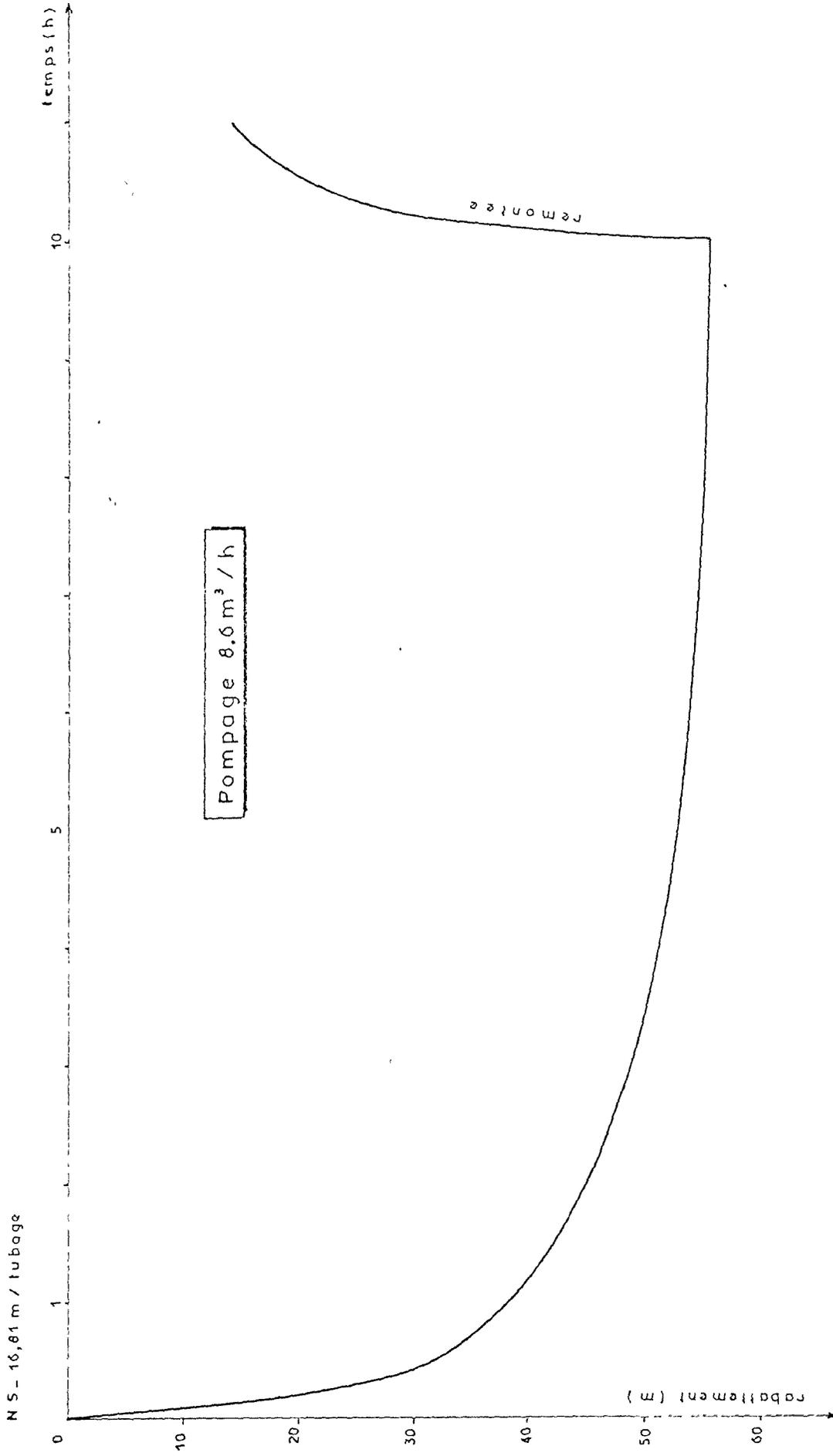
forage en 8"1/2



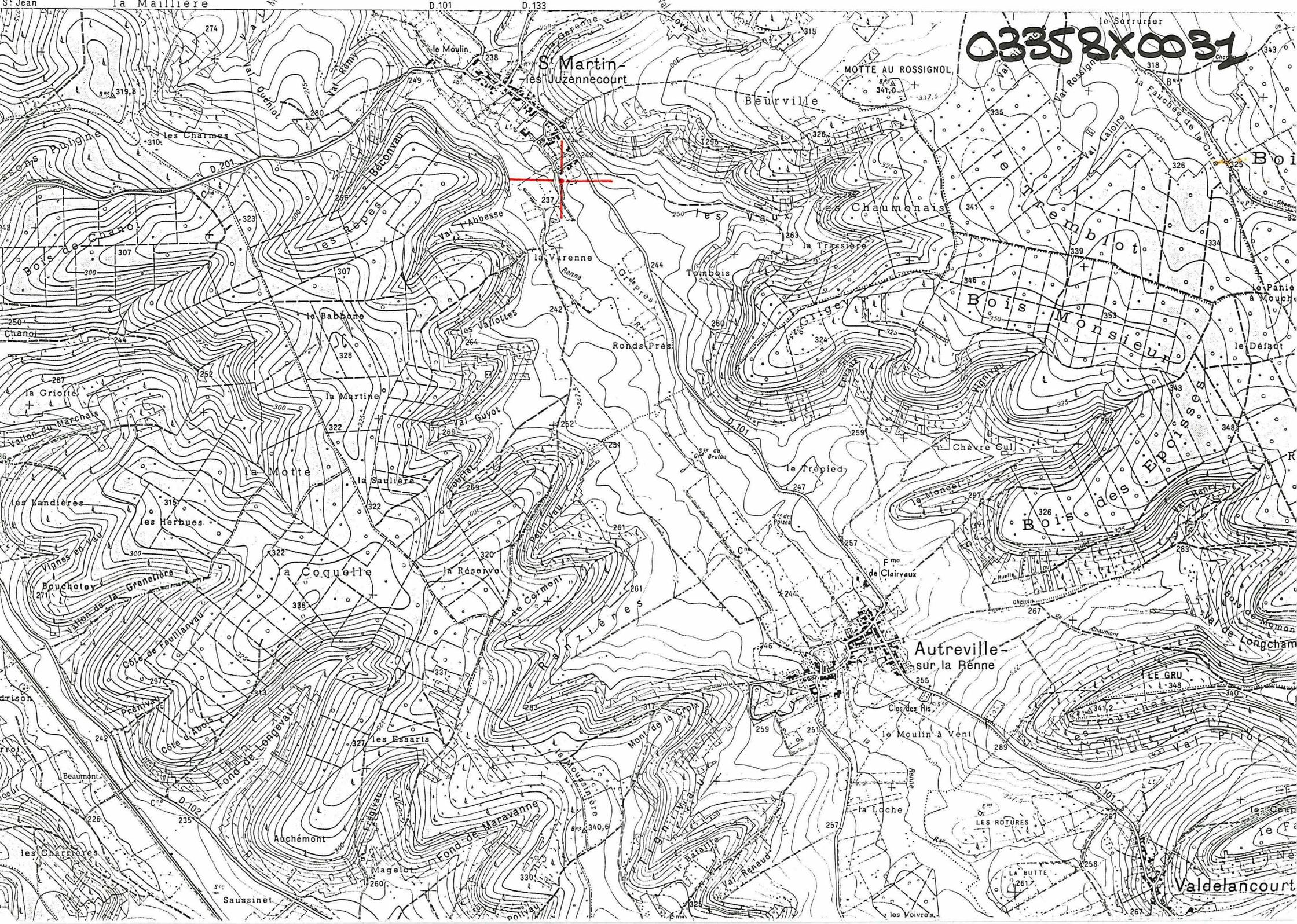
FORAGE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE



Courbe caractéristique du forage



DATES	TITRE	RESULTATS	Au Cl.
REFERENCES	NATURE DES ETUDES		
05.1979 G. BERGER	<div data-bbox="231 347 885 616" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> cne de St Martin-sur-la Renne (Hlle. Marie) Definition des perimetres de protection du foye A.E.P. </div> foye de 164,5 m <div data-bbox="375 716 606 784" style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;"> 335. 8. 31 </div>	 → voir f.s.	
J. RHAUQUIN	<div data-bbox="231 907 885 1131" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Dpt de Hlle. Marie Renforcement en eau potable Resultats des travaux de foye. </div>	 → voir f.s.	



03358X0031

S. Martin-les Juzennecourt

MOTTE AU ROSSIGNOL

Beurville

Bois des Epais

Bois Monsieur

Autreville-sur la Rénne

LE GRU

Valdelancourt

0335 8 X 0031

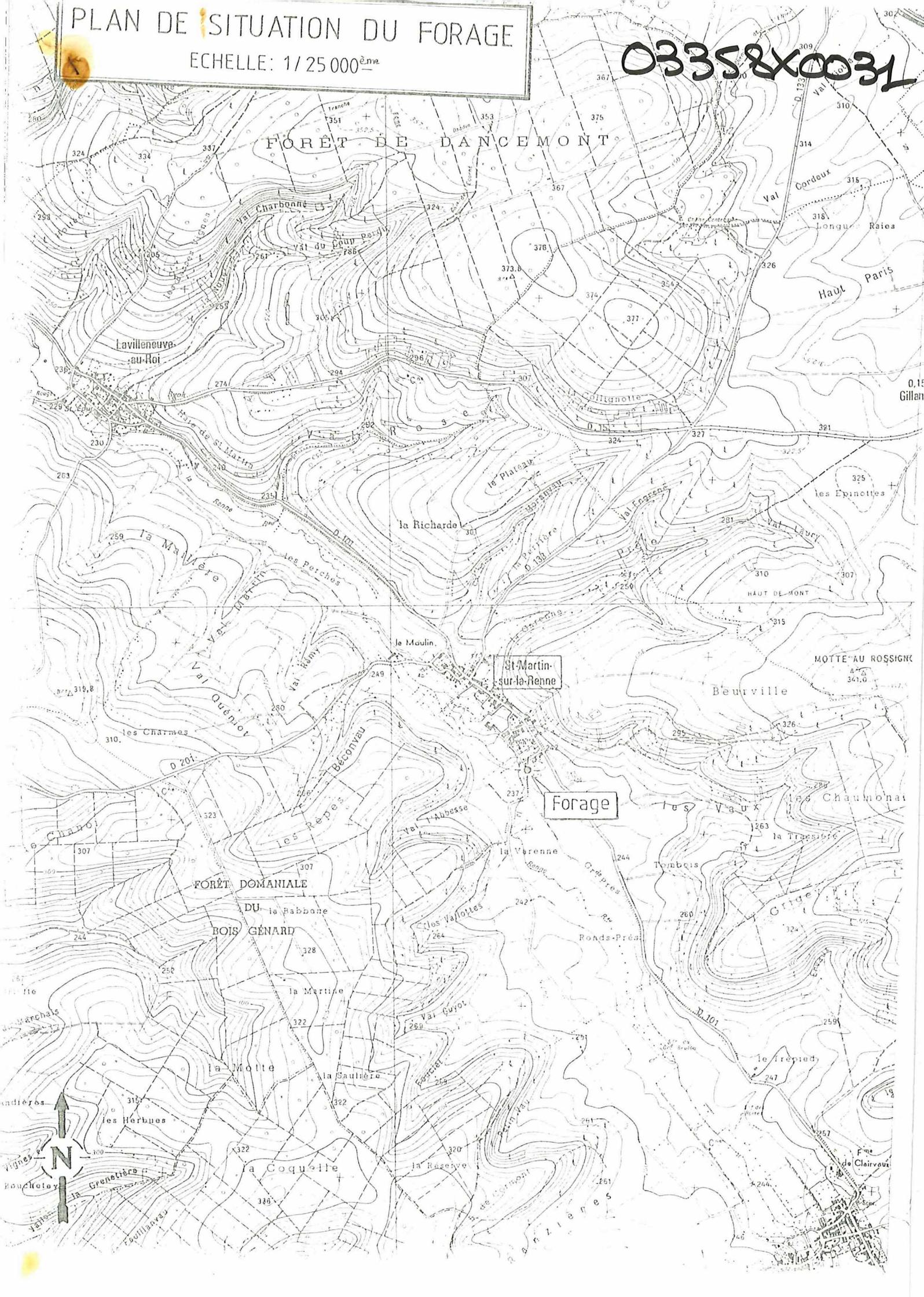
REPERTOIRE "EAUX SOUTERRAINES"

- 1. NOM de la station :..... [S.T.M.A.R.C.]₆
- 2. BASSIN :..... [E.N.]₂
- 3. NOM du fichier :..... [S.T.M.A.R.C.]
- 4. Numéro d'ordre national :..... [S.3.2.5.8.X.031]₉
- 5. NOM de la commune :..... [S.T.M.A.R.C. I. D. 1/4 R. L. D. D.]₁₅
- 6. Situation administrative de l'utilisateur..... [C.O.M.]
- 7. Utilisateur..... [S.T.M.A.R.C. I. D. 1/4 R. L. D. D.]₁₅
- 8. Exploitant :..... []₂
- 9. Utilisation :..... [M.P.]₃
- 10. Type d'ouvrage :..... [F.]₂
- 11. Département :..... [S.]₂
- 12. Code I.N.S.E.E. :..... [032]₁
- 13. X Coordonnée Lambert :..... [7.9.6...00]₆
- 14. Y Coordonnée Lambert :..... [4.5.2...4]₆
- 15. Altitude (m) :..... [2.8.7]₃
- 16. Profondeur de l'ouvrage :..... [1.6.4...5]₅
- 17. Aquifère :..... [B.A.T.H.]
- 18. Type de la nappe :..... [U.]₁
- 19. Débit exploitable (m³/h) :..... []₅
- 20. Débit spécifique (m³/h.m) :..... []₁
- 21. Transmissivité (m²/s) :..... [1.0.0.0.0.1]₆
- 22. Coefficient d'emmagasinement :..... []₆
- 23. Niveau piézométrique le plus haut (m) ou débit maximum source (m³/h) :..... []₁
- 24. Niveau piézométrique le plus bas (m) ou débit minimum source (m³/h) :..... []₁

PLAN DE SITUATION DU FORAGE

ECHELLE: 1/25 000^{ème}

03352X0031

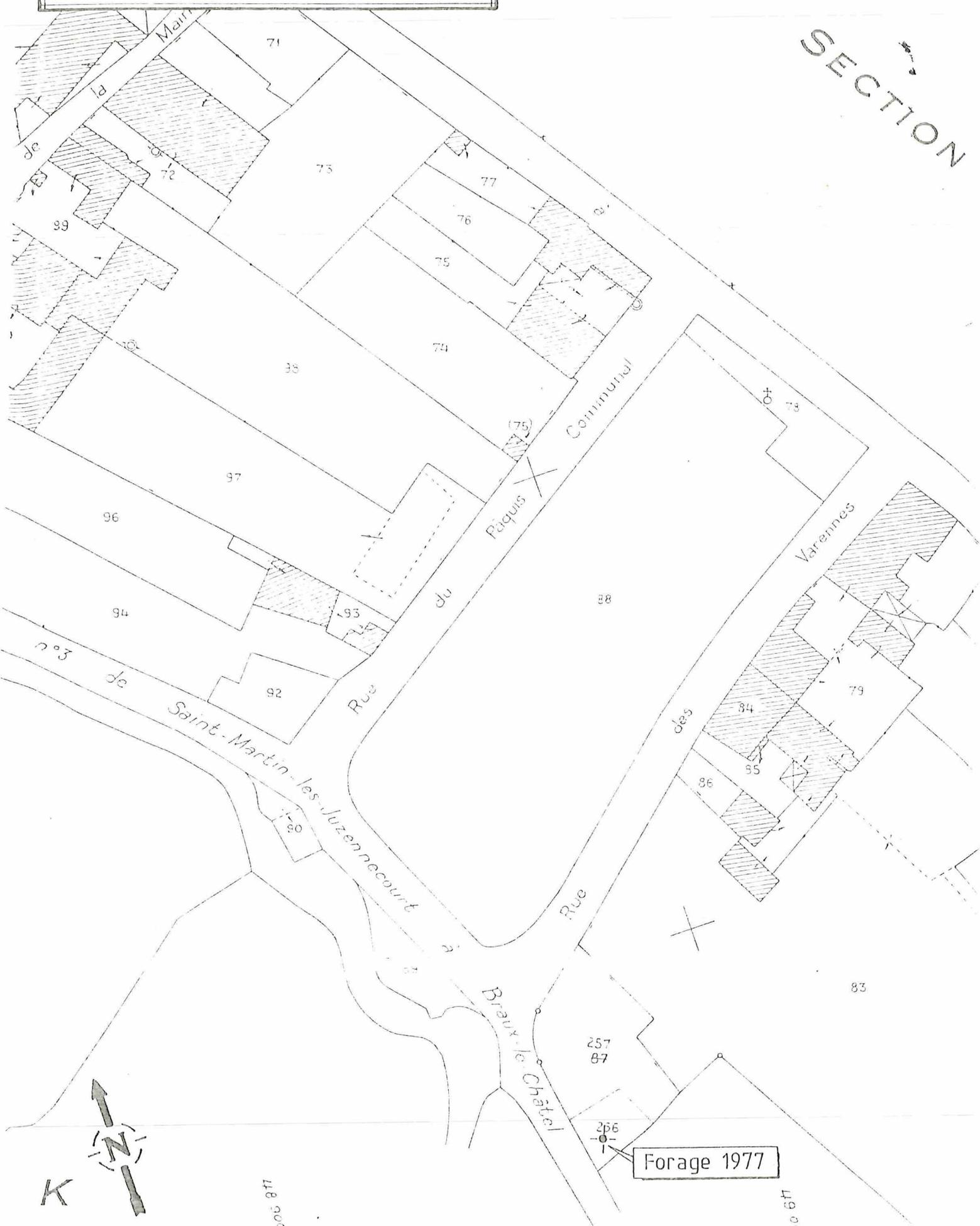


PLAN DE MASSE DU FORAGE

ECHELLE: 1/1000^{ème}

0335 2x0031

SECTION



03352X0031

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-bleu
- 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 apparaissant 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 différences 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.

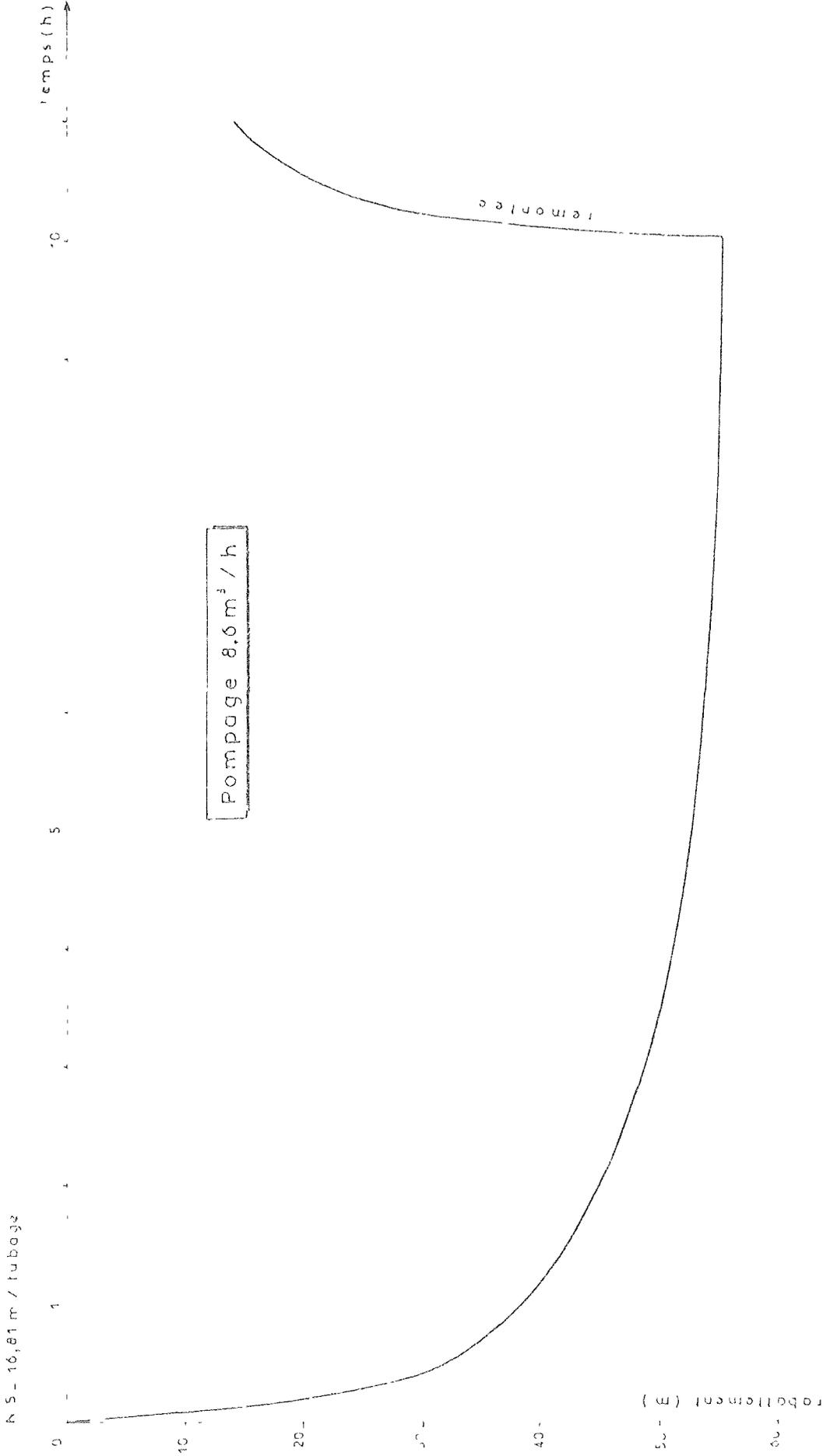
La présence de 106, 6 mg de chlorure montre que l'acide injecté n'a pas été complètement évacué, ce qui fausse les mesures d'analyse

Fait à CHAUMONT, le 1er Février 1979

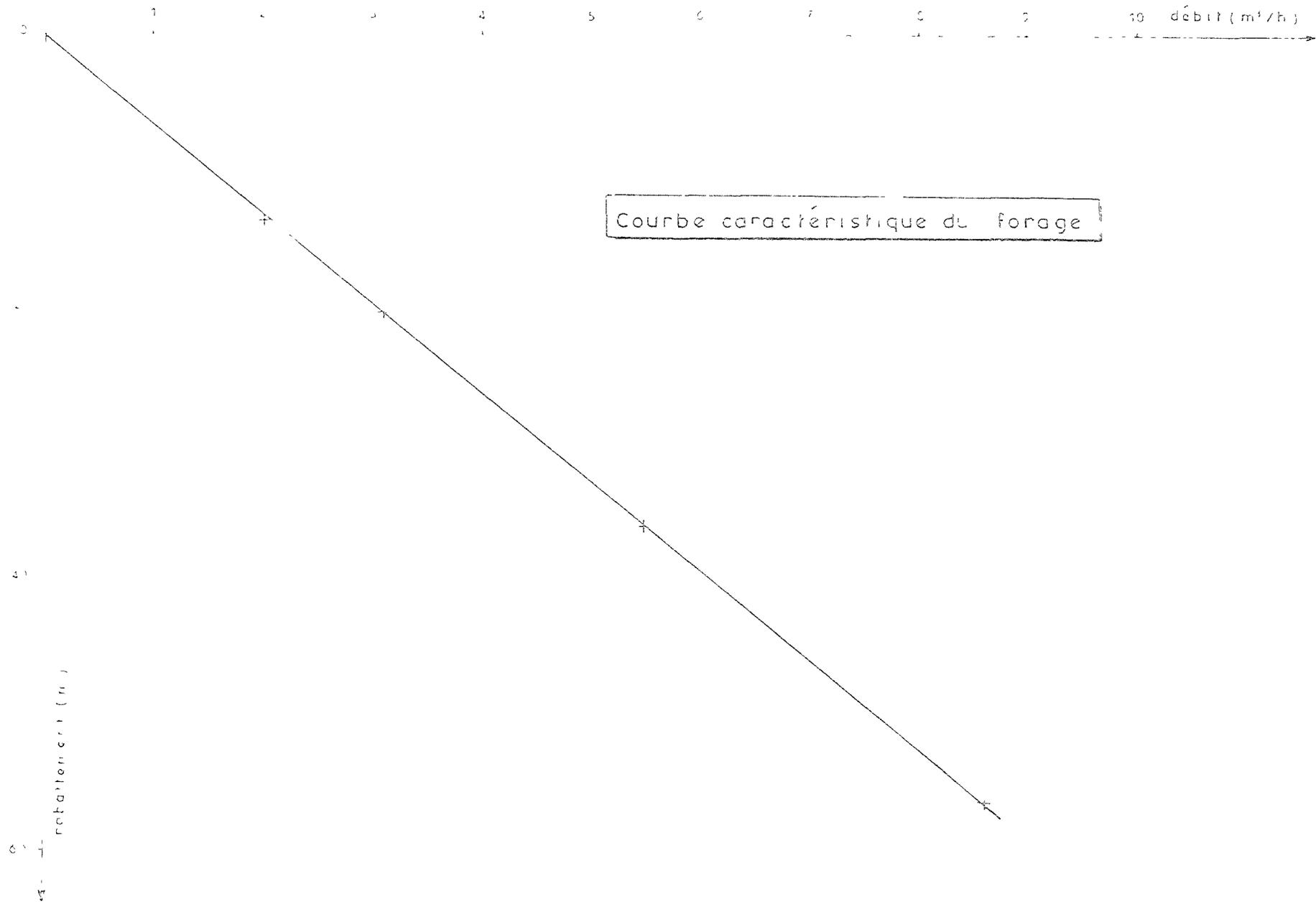
J. P. HAUQUEN
J.P. HAUQUEN

Hydrogéologue Départemental.

FORAGE DE SAINT-MARTIN - SUR-LA-RENNE



FORAGE DE SAINT-MARTIN-SUR-LA-RENNE



SRCE
CLAUSSE & Cie

FEUILLE de POMPAGE I

Relevés des niveaux d'eau

Chantier : St Martin s.-l. Renne

essai 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	-								
	15 ⁰⁰	23,87	775						1,4 m ³		Réglage vanne
	15	23,92	784								
	30	23,82	782								
	45	23,25	770								
	16	23,20	765								↑ 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. Reanne

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	1302						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	1397						"	
	1	29,97	1392						"	

Chantier : *St Martin s-P. Renne*

essai du : *24-11-28au :*

ORIGINE DES MESURES:

DATE	HEURE	PUITS DE POMPAGE		OUVRAGES D'OBSERVATION				Rivière	DEBIT	OBSERVATIONS
		33,54	1249							
<i>24-11</i>	<i>6 30</i>	<i>33,55</i>	<i>1250</i>						<i>↑ débit</i>	
	<i>45</i>	<i>35,03</i>	<i>1898</i>					<i>3,1 m³</i>		
	<i>2</i>	<i>35,48</i>	<i>1943</i>					<i>"</i>		
	<i>15</i>	<i>35,59</i>	<i>1954</i>					<i>"</i>		
	<i>30</i>	<i>35,63</i>	<i>1958</i>					<i>"</i>		
	<i>45</i>	<i>35,66</i>	<i>1961</i>					<i>"</i>		
	<i>8</i>	<i>35,68</i>	<i>1963</i>					<i>"</i>		
	<i>15</i>	<i>35,75</i>	<i>1970</i>					<i>"</i>		
	<i>30</i>	<i>36,00</i>	<i>1991</i>					<i>"</i>		
	<i>45</i>	<i>36,14</i>	<i>2009</i>					<i>"</i>		
	<i>9</i>	<i>36,18</i>	<i>2043</i>					<i>"</i>		
	<i>15</i>	<i>36,22</i>	<i>2052</i>					<i>"</i>		
	<i>30</i>	<i>36,32</i>	<i>2032</i>					<i>"</i>		
	<i>45</i>	<i>36,41</i>	<i>2036</i>					<i>"</i>		
	<i>10</i>	<i>36,42</i>	<i>2037</i>					<i>"</i>		
	<i>15</i>	<i>36,39</i>	<i>2034</i>					<i>"</i>	<i>↑ débit</i>	
	<i>30</i>	<i>38,43</i>	<i>2338</i>					<i>4 m³</i>		
	<i>45</i>	<i>38,91</i>	<i>2286</i>					<i>"</i>		
	<i>11</i>	<i>38,52</i>	<i>2241</i>					<i>"</i>	<i>↑ débit</i>	
	<i>15</i>	<i>43,92</i>	<i>2787</i>					<i>5 m³</i>		
	<i>30</i>	<i>44,56</i>	<i>2812</i>					<i>"</i>		

Chantier : St Martin s-P. Bonne

essai du : 24-11-78 au :

ORIGINE DES MESURES:

DATE	HEURE	PUITS DE POMPAGE	OUVRAGES D'OBSERVATION					Rivière	DEBIT	OBSERVATIONS
		44,57	2851							
24-11	11 45	44,89	2884					5 ⁻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	3079					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 ⁻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"	53.67	7756	46'	46.33	3028			
	36'	53.80	7695	30"	46.06	3002			
	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'	44.37	2826			
	39'	50.22	3472	51'	43.86	2781			
	30"	50.40	3435	52'	43.41	2736			
	40'	50.06	3402	53'	42.98	2693			
	30"	49.20	3365	54'	42.58	2653			
	41'	49.32	3332	55'	42.19	2614			
	30"	49.06	3302	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	37.59	2149			
	30"			1 ^h 20'	35.32	1932			
	45'	46.94	3089	1 ^h 30'	33.66	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							
	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							