

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DU LOGEMENT

Direction départementale de l'Eure

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE DU SEC-ITON
(EURE)

par

H. ARTIS – P. MARTIN – J.C. ROUX

avec la collaboration

de MM. Comon – Trémenbert – Enjalbert



BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

Service géologique régional PICARDIE – NORMANDIE

18, rue Mazurier, 76 Mont-Saint-Aignan – Tél.: (35) 70.38.64

71 SGN 127 PNO

Mont-Saint-Aignan, avril 1971

R E S U M E

Dans l'objectif de créer trois barrages régulateurs des crues de l'Iton en amont d'Evreux, la direction départementale de l'Equipement de l'Eure a confié au B.R.G.M. l'étude hydrogéologique du Sec Iton. Les observations de terrain, les jaugeages et plusieurs expériences de coloration ont montré que le sous-sol de la vallée et les abords immédiats sous le plateau de rive droite étaient le siège d'un karst très développé. On a mesuré une diminution de débit de 1 m³/s sur 15 km et des vitesses de circulation dans le karst de 150 à 300 m/h.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne nous semble pas possible d'envisager la création des barrages dans la zone prévue car, d'une part le débit de fuite maximal n'a pu être évalué, d'autre part l'augmentation de la hauteur de charge accélèrera l'écoulement dans le karst. Enfin, il est à craindre que la modification des conditions naturelles par le noyage de zones karstiques actuellement dénoyées provoque une accélération des phénomènes d'érosion souterraine dans une zone qui est déjà instable

TABLE DES MATIERES

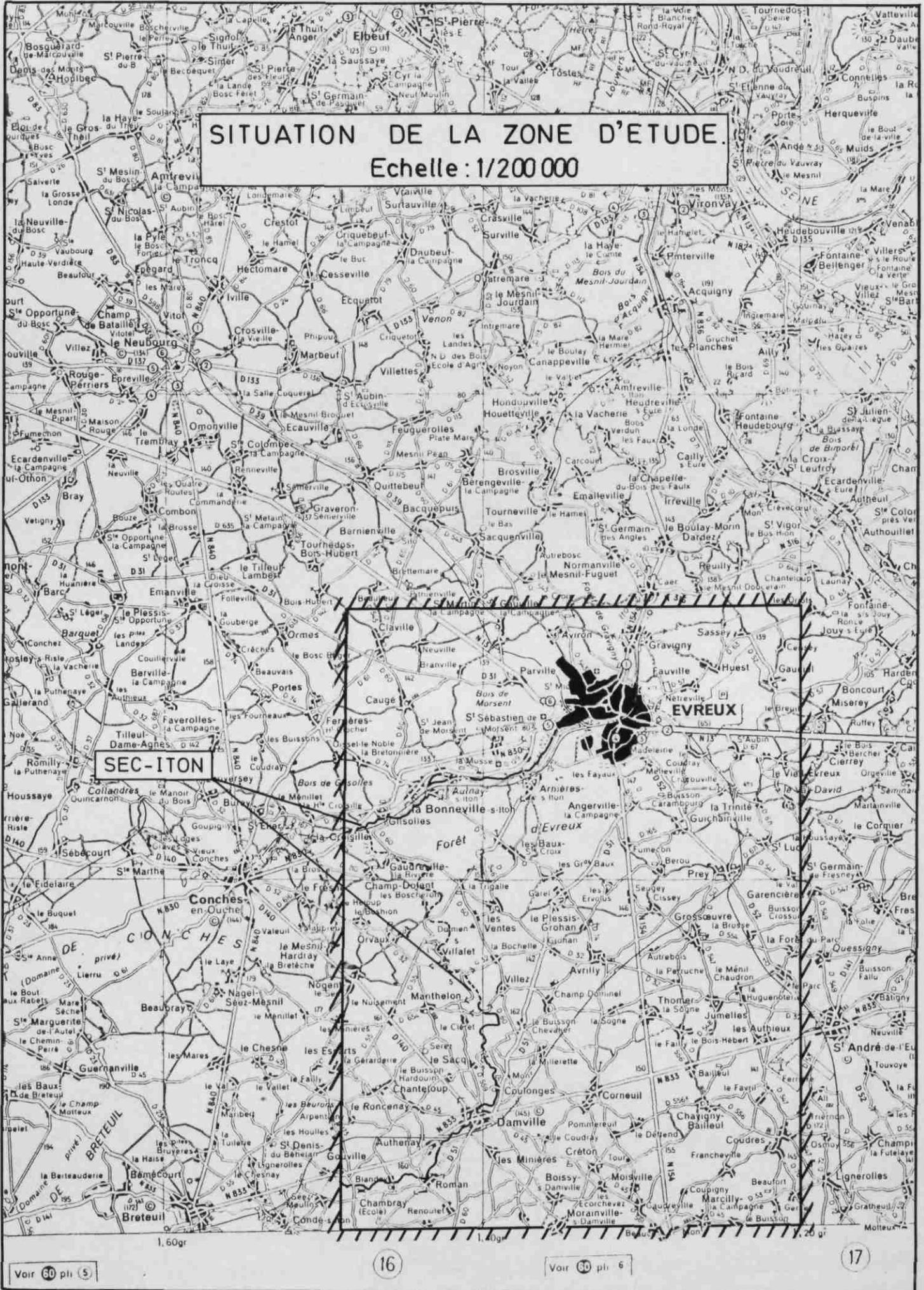
	<u>Pages</u>
1 - Introduction et but de l'étude	4
2 - Situation géographique et morphologie	5
3 - Géologie	6
31 - Généralités	6
32 - Tectonique	6
33 - Sondages de reconnaissance	7
4 - Hydrogéologie	8
41 - Généralités	8
42 - Bétaires	9
43 - Sources et résurgences	11
44 - Régime de l'Iton - jaugeages	12
45 - Expériences de coloration	14
451 - Expériences anciennes	14
452 - Expériences du B.R.G.M.	16
46 - Inventaire des puits Profondeur de la nappe	18
47 - Fluctuations piézométriques	19
CONCLUSION	21

TABLE DES FIGURES

- 1 - Situation géographique de la zone d'étude
- 2 - Profil de la vallée de l'Iton et de la nappe
- 3 - Situation des points d'observation (puits, bétoires, résurgences, points de jaugeages et sondages)
- 4 - Cavités souterraines des puits des Boscherons et de Gaudreville
- 5 - Débits de l'Iton aux Planches
- 6 - Profils des débits de l'Iton
- 7 - Plan de la station de jaugeage de Manthelon
- 8 - Fluctuations piézométriques

ANNEXES

- I - Caractéristiques et situation des sondages de reconnaissance
- II - Coupes géologiques des sondages de reconnaissance
- III - Situation des principales pertes de l'Iton
- IV - Débits de l'Iton aux Planches
- V - Jaugeages dans la vallée de l'Iton
- VI - Résultat détaillé des expériences de coloration
- VII - Désignation et situation des puits de vallée



1 - INTRODUCTION ET BUT DE L'ETUDE

Affluent de rive gauche de l'Eure, l'Iton traverse la ville d'Evreux aux 2/3 de son parcours. En raison de son régime assez irrégulier, le cours d'eau provoque d'importantes inondations en amont de la Ville lors de certaines crues hivernales. Pour régulariser son régime en écretant les crues, la direction départementale de l'Equipement de l'Eure avait envisagé la création de trois barrages régulateurs sur les communes de Gaudrevillé-la-Rivière (les Haisettes et la Biocherie) et Orvaux (les Longs Champs). Ces retenues doivent être situées dans une partie de la vallée qui est sèche pendant plusieurs mois par an ; dans cette portion, la rivière est d'ailleurs dénommée Sec-Iton.

La direction départementale de l'Equipement de l'Eure a demandé au Service géologique régional du B. R. G. M. d'effectuer une étude approfondie de l'hydrogéologie du Sec-Iton, de ses pertes et de ses résurgences, afin de savoir si la création des retenues était compatible avec le régime particulier des eaux souterraines. D'autre part, des cavernes importantes, connues sous le promontoire de la forêt d'Evreux, pouvaient faire espérer une augmentation non négligeable de la capacité de stockage. L'étude a été financée conjointement par le ministère de l'Equipement (conventions PNO 68/10 du 4 novembre 1968 et PNO 70/6 du 4 juin 1970) et par le Département de l'Eure (convention PNO 68/11 du 26 novembre 1968).

Les études et travaux se sont déroulés d'août 1968 à octobre 1970. Ils ont consisté principalement en :

- Inventaire des carrières, des puits, des bétoires et des sources ;
- 3 campagnes de jaugeages échelonnés sur le cours de l'Iton ;
- Construction d'une station de jaugeage ;
- 5 expériences de coloration ;
- une campagne de sondages de reconnaissance géologique.

Travaux de Ferray

De 1884 à 1887, E. Ferray a effectué d'importantes études sur la vallée du Sec-Iton dont le régime particulier l'avait intéressé. Il relate dans ses écrits des mesures de débit réparties sur le cours de la rivière, deux expériences de coloration des pertes, de nombreuses observations sur les bétoires de la vallée et du plateau. Il a poussé les recherches jusqu'à descendre dans les cavités souterraines situées

sous la forêt d'Evreux au moyen de puits creusés spécialement à travers la craie dure. Nous faisons largement appel dans notre rapport aux observations de Ferray qui nous ont guidés tout au long de notre étude.

2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET MORPHOLOGIE (fig. 1)

L'Iton prend sa source dans les collines du Perche, au Nord du Moulin-la-Marche (Orne), à 260 m d'altitude. Il se jette en rive gauche de l'Eure, aux Planches, en amont de Louviers (cote + 18). La longueur de son cours est de 112 km, sa pente moyenne de 2,2/1 000 et il subit d'importants changements de direction : son cours étant orienté SW-NE des sources à Damville, SE-NW de Damville à Glisolles, SW-NE de Glisolles à Evreux, SE-NW d'Evreux à Houetteville et SW-NE d'Houetteville aux Planches. Ces directions sont d'origine armorico-varisques.

A Glisolles l'Iton reçoit un affluent, le Rouloir, long de 12 km, orienté SW-NE ; il prend sa source un peu en amont de Conches.

Le secteur qui intéresse cette étude est compris entre le confluent du Rouloir et de l'Iton et Damville, soit 13 km environ à vol d'oiseau, à la limite de trois régions naturelles : le Roumois, le Pays d'Ouche et le plateau d'Evreux. Dans cette partie de son cours, la vallée de l'Iton décrit plusieurs méandres très prononcés, notamment à Manthelon, Villalet, Le Rebrac. En outre, fait exceptionnel en Normandie, durant les mois d'étiage la rivière est totalement à sec entre le hameau du Rebrac et Gaudreville-la-Rivière, soit sur une longueur de 8 km. D'autre part, de nombreuses bécotières ou zones d'effondrement sont connues dans cette partie de vallée et sur le plateau qui la borde en rive droite. Comme nous le verrons plus avant, les bécotières de la vallée sont des points d'absorption de la rivière (ou pertes). Enfin, la vallée de l'Iton possède un autre caractère particulier : entre Condé-sur-Iton et le confluent du Rouloir (soit 37 km), le profil en long du cours d'eau est convexe (1) (fig. 2).

(1) Ce profil a pu être établi d'une manière très détaillée en utilisant les relevés topographiques établis par l'Institut géographique national.

Cette morphologie indique la présence d'une ride anticlinale de tectonique récente que le cours d'eau n'a pu éroder totalement.

3 - GEOLOGIE

31 - Généralités

Le secteur étudié est couvert par la couverture géologique au 1/80 000 : feuilles de Bernay et d'Evreux.

Tout le sous-sol de la région est essentiellement constitué par les craies du Crétacé supérieur (Sénonien, Turonien et Cénomaniens) qui reposent sur les Argiles noirâtres du Gault. Sur les plateaux la craie est recouverte d'une épaisse formation d'Argile à silex : gros silex cornus empâtés dans une argile brun rougeâtre. Cette formation superficielle - produit de décalcification de la craie - peut atteindre fréquemment une dizaine de mètres d'épaisseur. Les vallées humides sont occupées par des alluvions gravello-sableuses de plusieurs mètres de puissance.

32 - Tectonique

Sur le plan de la tectonique on constate que les couches crayeuses se relèvent vers le Nord, c'est-à-dire vers l'aval de l'Iton. En effet, jusqu'au hameau du Rebrac, la craie sénonienne (Coniacien) affleure sur les flancs de la vallée ; à partir de cette région la craie marneuse du Turonien commence à affleurer sur les versants pour en occuper toute la hauteur à partir du hameau des Murets. D'après Caffin, la craie chloritée (Cénomaniens) affleure au fond de la vallée d'Abrevos (Sud de La Bonneville) mais uniquement en rive droite. Le forage de la Société métallurgique de La Bonneville (149-8-2) a rencontré le Cénomaniens directement sous 10,50 m d'alluvions (cote + 74,50) et les argiles du Gault à 56 m de profondeur (cote + 29).

Les sondages réalisés pendant l'étude dans le fond de la vallée (voir carte fig. 3) ont confirmé le relèvement du Cénomaniens. En effet :

- le S 10 (ferme de Gaudreville) a rencontré la

craie avec passages de glauconie sous 3,90 m d'alluvions (cote + 86,10)

- le S 8 (Gaudreville - Bois des Carrières) a traversé la craie glauconieuse sans silex sous 4,80 m d'alluvions (cote + 89,20)

- le S 7 (Gaudreville - les Haisettes) a rencontré une craie sableuse et bleutée que l'on peut attribuer au Cénomaniens mais à 16,20 m seulement (cote + 81,30)

- le S 6 (Gaudreville - la Biocherie) a atteint la craie glauconieuse à partir de 10,59 m (cote + 87,41).

On connaît enfin l'existence d'une faille qui est axée approximativement sur les vallées du Rouloir puis de l'Iton. En effet la craie sénonienne affleure en rive gauche de ces vallées et le forage communal de La Bonneville (149-8-1) situé en rive gauche de la vallée a montré que la craie blanche à silex du Coniacien avait au moins 15 m de puissance en dessous du sol. On peut donc estimer l'importance du rejet du Turonien à 70-80 m, soit équivalent à l'épaisseur du Turonien.

33 - Sondages de reconnaissance (fig. 3, annexes I & II)

De juin à octobre 1969 une campagne de reconnaissance géologique comprenant 11 forages a été réalisée à la demande du B.R.G.M. par l'O.T.R. des Ponts et chaussées à la tarière pleine ou à la Benoto. Les ouvrages ont tous été effectués en fond de vallée, entre le Moulin du Coq (commune de Villalet) et Glisolles, après le confluent du Rouloir. Ces sondages avaient plusieurs objectifs : connaître la nature et la puissance des alluvions, déterminer la nature de la craie formant le substratum et surtout en reconnaître l'état de fissuration, enfin mesurer la profondeur de la nappe d'eau dans des secteurs naturellement dépourvus de puits. Les coupes de ces sondages sont données en annexe II.

Nous avons vu dans le paragraphe précédent que la craie glauconieuse ou bleutée du Cénomaniens se rencontrait directement sous les alluvions jusqu'au bois des Carrières à Gaudreville, ensuite, vers l'amont, le Cénomaniens plonge progressivement ; aux Boscherons F 5 on ne l'a pas atteint à 13,30 m. On a constaté que la craie était généralement assez dure et compacte sauf au S 4 (Gaudreville - les Longs Champs) où la craie était friable et où un éboulement s'est produit au fond du forage vers 13 m ; il est vrai que ce sondage était situé à 4 m d'une perte naturelle de l'Iton. Dans le S 7 (Gaudreville - les Haisettes) la pénétration était rapide vers 12 m, à la base du Turonien.

Les observations sur l'épaisseur et la nature des alluvions sont particulièrement intéressantes : leur puissance est étonnante entre le Moulin du Coq et les Boscherons, plus de 15 m au S 3, plus de 14 m au S 1, 13,30 m au S 5, 13,80 m au S 2 ; par contre, leur épaisseur se réduit considérablement à Gaudreville-la-Rivière : 4,10 m au S 9, 3,90 m au S 10. Leur nature est hétérogène mais le plus souvent constituée d'argile brune ou verte emballant de gros silex non roulés (S 2, S 4, S 5, S 6). Ces alluvions ressemblent à la formation à silex des plateaux remaniée. Les autres sondages ont révélé des alluvions plus normales composées de sables et de graviers, les sables étant quelquefois argileux. Il est probable que la base des alluvions forme des poches là où il existe un karst dans la craie. On a pu remarquer également que les fortes épaisseurs correspondent aux secteurs où les pertes sont les plus nombreuses.

4 - HYDROGEOLOGIE

41 - Généralités

Le système aquifère étudié appartient à la nappe de la craie. Les eaux souterraines sont contenues dans les assises crayeuses du Cénomaniens, du Turonien et du Sénonien. Le substratum théorique de la nappe est constitué par les Argiles du Gault. En pratique, on sait que la craie est un matériau hétérogène : la craie sous les plateaux est généralement compacte et peu fissurée, la nappe est donc contenue dans la porosité propre de la roche ; par contre, sous les vallées sèches et les vallées humides qui constituent des axes de drainage privilégiés, l'action de dissolution des eaux souterraines a largement aggrandi les fissures ; l'écoulement de la nappe est donc bien plus rapide. On peut assimiler la nappe de la craie sous les vallées à un réseau. Les études générales effectuées sur la craie en Normandie ont encore montré que les bassins hydrologiques souterrains correspondaient à peu près aux bassins superficiels, c'est-à-dire que les précipitations infiltrées à la surface de ces bassins gagnent la nappe et s'écoulent en direction des cours d'eau de ce bassin. Les cours d'eau représentent donc le niveau de base normal de la nappe de la craie et les niveaux nappe/rivière s'équilibrent.

Cette partie du bassin de l'Iton entre Damville et La Bonneville fait exception à la règle.

42 - Bétoires (fig. 3, annexe III)

Il existe dans le bassin de l'Iton deux types de bétoires :

- les bétoires de vallée ;
- les bétoires de plateau.

Les bétoires de vallée s'échelonnent entre Coulonges et Damville. On en connaît une vingtaine (annexe III). Certaines sont isolées (le Sacq, les Longs Champs, les Boscherons) mais d'autres sont des chapelets de bétoires individualisées. Ainsi, en aval du Moulin du Coq, Ferray en dénombrerait-il 14 - puis au Rebrac 16, presque solidaires les unes des autres. Ces bétoires de vallée ont une forme d'entonnoir ménagé dans les alluvions caillouteuses ; les bétoires sont souvent dans le lit même de la rivière et quelquefois au pied du coteau. L'eau disparaît dans ces dépressions avec un bruit de cascade. Certaines bétoires absorbent 150 à 200 l/s (156 l/s à la perte du Gard en octobre 1970). En période d'étiage et de moyennes eaux, la totalité du débit de l'Iton a été absorbé à la sortie du Rebrac. L'Iton peut être à sec de 6 à 8 mois par an.

A la fin du XIXe siècle, de 1896 à 1899, des travaux assez importants ont été réalisés au niveau de chaque bétoire ; une sorte de pont canal en béton franchissait la dépression pour empêcher les eaux de s'y infiltrer. L'objectif des auteurs du projet était de garder un certain débit dans le cours d'eau en toute saison. Malheureusement, les bétoires se sont reformées à côté de l'ouvrage, entraînant souvent celui-ci dans leur effondrement.

Un autre type de bétoires se rencontre sur le plateau de la forêt d'Evreux, entre Gauderville-la-Rivière et La Bonneville. Ce sont "les Fosses" (fosse au Renard, fosse des Champs Guérin, fosse de la Butte Rouge). Elles se présentent comme de vastes entonnoirs de 10 à 15 m de profondeur et de 20 à 40 m de diamètre. La plus grande mesure 16 m de profondeur et 80 m de diamètre ; l'angle de pente est de l'ordre de 45°. Une végétation bien développée - composée essentiellement de conifères - indique l'ancienneté du phénomène.

D'après Ferray, en mars 1880, un effondrement brutal de 20 m de profondeur s'est produit au bord d'un chemin venant de Gaudreville. Cette dépression est toujours visible, les versants ont une pente raide sans végétation. On constate donc que le phénomène est d'âge récent par rapport aux autres dépressions.

En 1861 des ouvriers marnerons ouvrant une carrière aux Boscherons mettent à jour à une profondeur de 18,70 m un canal large de 2,90 m et profond de 1,75 m creusé dans la craie.

et dans lequel passe un cours d'eau dont la vitesse est de 6 m à la minute et le débit de 507 l/s. Le plan d'eau du canal est à 6 m plus bas que le niveau de la rivière.

En 1857, M. Lapeyruque, conducteur des Ponts et chaussées, avait signalé 500 m à l'amont un cours d'eau souterrain dont le niveau était 8 m en dessous de celui de l'Iton.

On dénombre au total une quinzaine de fosses principales et on peut remarquer que toutes ces dépressions sont alignées approximativement selon une ligne NNW-SSE, allant des Boscherons à la source de la Fosse aux Dames.

De 1884 à 1887 Ferray engage des travaux de recherche. Le fond d'un puits aux Boscherons, sur la rive droite de l'Iton, s'étant éboulé, il fait dégager l'éboulement et découvre à 18,70 m de profondeur et à quelques mètres du puits un canal de 3 à 4 m de largeur et de hauteur très variable livrant passage à un véritable cours d'eau à fort débit (voir fig. 4). Encouragé par cette découverte, Ferray demande et obtient des crédits du Ministère de l'Agriculture et, l'année suivante, il fait creuser un puits de 44,50 m de profondeur à côté de l'effondrement récent de Gaudreville. Une galerie de 20 m (voir fig. 4) est creusée dans un terrain argilo-siliceux contenant de nombreux et volumineux rognons de silex (probablement de la formation à silex des plateaux remplissant une poche de dissolution de la craie) puis le prolongement de galerie traverse la craie franche sur encore 20 m pour aboutir encore à du diluvium sur 5 - 6 m. L'extrémité de la galerie atteint une immense caverne éboulée où des blocs de craie de 6 à 8 m sont amassés ; une autre galerie aboutit à une véritable rivière souterraine.

Ces phénomènes montrent bien l'existence d'un important réseau karstique sous la vallée de l'Iton.

Les cultivateurs de Gaudreville-la-Rivière et des communes amont nous ont affirmé que la formation de bétoires dans les champs était un phénomène actuel et fréquent. Nous avons pu constater nous-même la formation d'un effondrement à 100 m en amont de la mairie de Gaudreville-la-Rivière, le long de la route, au pied du coteau.

Des explorations souterraines du karst avaient été envisagées au début de l'étude mais les incidences financières auraient été trop lourdes.

On peut néanmoins affirmer qu'un karst souterrain important existe et que les nombreux effondrements de terrain témoignent de son instabilité.

43 - Sources et résurgences (fig. 3)

Il n'existe aucune source entre Damville et Gaudreville-la-Rivière malgré l'importance du bassin d'alimentation.

- Les sources du Bois des Carrières (149-8-24)

Elles sont situées à l'amont de Gaudreville-la-Rivière. C'est une ligne de griffons en rive gauche du lit de l'Iton, au pied du versant. Leur débit est faible (une dizaine de litres/seconde) ; ces sources ont été souvent à sec pendant la durée de l'étude. Les colorations ont montré que les sources du Bois des Carrières étaient des résurgences partielles de l'Iton.

- La source des Grands Riants (149-8-25)

C'est la source permanente de l'Iton en toutes saisons. Elle se trouve entre Gaudreville et la ferme de Gaudreville, en rive gauche de la vallée, au pied du versant mais en dehors du lit du cours d'eau. Son débit est important : 475 l/s en mai 1968, 340 l/s en octobre 1968 et 220 l/s en octobre 1970. Cette source est alimentée essentiellement par la nappe des plateaux ouest du bassin de l'Iton, cependant la dernière coloration d'octobre 1970 a démontré qu'il existait une très légère liaison avec les pertes de l'Iton.

- La fosse aux Dames (149-8-5)

Cette source est située au pied de la forêt d'Evreux et de l'escarpement du plateau, au SE de l'agglomération de Gisors. Elle se présente sous l'aspect d'une vasque sub-circulaire d'une dizaine de mètres de diamètre et 1 m de profondeur. Le fond est sablonneux, l'eau sort par bouillonnements par une multitude de griffons en remontant des granules de craie. C'est une source de débordement au contact des alluvions de l'Iton. Les débits connus varient de 448 l/s (mai 1968) à 319 l/s (octobre 1970).

La fosse aux Dames était considérée comme la résurgence traditionnelle des pertes de l'Iton. Ferray et Dienert l'avait observée lors de leurs expériences de colorations. Nous avons pu démontrer que la fosse aux Dames n'était ni la seule, ni la principale résurgence de l'Iton.

- Résurgences de la Forge de la Bonneville
(149-8-46 et 47)

Deux émergences importantes mais invisibles à l'oeil sont situées en amont de l'usine métallurgique de la Bonneville, en rive droite, au pied du coteau. La première se trouve immédiatement à l'amont de la terrasse de l'usine, la seconde à 200 m à l'amont. Nous n'avons pu déterminer leur présence qu'à la faveur des expériences de coloration car le niveau de l'Iton étant relevé artificiellement par l'usine métallurgique, l'écoulement n'est pas visible.

Les sources de la Forge sont les principales résurgences de l'Iton ; par différence entre les jaugeages ponctuels réalisés en amont et en aval, on a pu estimer leur débit à 1,450 m³/s en octobre 1968.

44 - Régime de l'Iton - jaugeages

Dans son ensemble l'Iton a un régime irrégulier par rapport au régime habituel des rivières de craie. La crue de 1881 aurait atteint 85 m³/s ; des crues hivernales de 40 m³/s ne seraient pas rares. C'est précisément ces crues que les services de la Direction départementale de l'Équipement de l'Eure souhaiteraient écrêter au moyen de bassins de retenue car, lorsque de telles crues se produisent, la vallée de l'Iton se trouve inondée en amont d'Évreux. On peut attribuer ces crues importantes à la forte pente de la vallée de l'Iton et au ruissellement des précipitations sur les formations à silex du bassin versant.

Les mesures instantanées effectuées aux Planches par le B.R.G.M. depuis 1965 (annexe IV et fig. 5) n'ont permis de saisir au maximum que des débits de 8,5 m³/s environ en décembre 1966, janvier 1968 et février 1970. Le plus faible débit observé à la même station est de l'ordre de 4,5 m³/s en septembre 1966 et octobre 1969.

L'autre caractéristique du régime de l'Iton est bien entendu son cours temporaire entre le Rebrac et Gaudreville-la-Rivière, partie du cours dénommée "sec-Iton" et qui s'assèche sur 14 kilomètres pendant 6 mois par an en moyenne. Comme nous l'avons vu précédemment, les nombreuses bêtes ménagées dans le lit du cours d'eau en sont la cause. L'Iton ne renaît vraiment qu'à la source des Grands Riants. Plusieurs séries de jaugeages ont eu lieu pour déterminer le débit des pertes en fonction de la distance d'écoulement.

Observations de Ferray

Ferray indiquait que depuis Condé-sur-Iton, le débit de la rivière diminuait de plus en plus pour devenir tout à fait nul selon les saisons, soit à Villalet, soit au Rebrac. Des jaugeages ont été réalisés, peut-être en 1884, mais ni l'année ni le mois ne sont précisés :

- Seez-Moulin :	380 l/s		
- Varennes :	340 l/s	- Grands Riants :	180 l/s
- Authenay :	280 l/s	- Le Rouloir :	900 l/s
- Cherottes :	250 l/s	- La Bonneville :	2 360 l/s.
- Coulonges :	200 l/s		
- Le Rebrac :	0 l/s		

Si l'on rapproche ces mesures de celles effectuées par le B.R.G.M. il s'agirait d'une période d'étiage un peu plus sévère qu'octobre 1968.

Ferray calcule ensuite les apports souterrains du bassin :

Débit à la Bonneville :	2 360 l/s
" du Grand Riant :	180 l/s
" du Rouloir :	<u>900 l/s</u>
1 080 l/s à déduire	<u>1 080 l/s</u>
	= 1 280 l/s.

Le débit de 1 280 l/s correspond au débit cumulé de la Fosse aux Dames et des sources de l'Etang. Or, l'Iton débitant 400 l/s avant ces pertes, il y a un apport nouveau de 880 l/s.

Observations du B.R.G.M. (annexe V et fig. 6)

Le B.R.G.M. a effectué trois séries de jaugeages de Condé-sur-Iton aux Planches (confluent Eure et Iton) en mai 1968, octobre 1968 et octobre 1970. Le détail de ces mesures est reporté sur le tableau de l'annexe V.

Lors des jaugeages du mois de mai 1968, l'Iton coulait sur toute l'étendue de son cours ; de la Mesangère à Gaudreville (bois des carrières) l'Iton perd 1 m³/s. Bien qu'entre la côte du Fourneau et le bois des Carrières aucune béttoire ne soit connue, le cours d'eau perd 100 l/s soit le 1/3 du débit qui lui reste. Les eaux s'infiltrèrent donc progressivement dans le sol.

Les jaugeages d'octobre 1968 ont été faits à partir de Condé-sur-Iton. On constate une perte de débit de 700 l/s jusqu'au Rebrac où l'Iton s'assèche pratiquement. La diminution de débit de 156 l/s observée par différence correspond à la mesure de la perte du Gard faite en octobre 1970.

En octobre 1968 et en octobre 1970 l'Iton est à sec de la béttoire des Longs Champs à la ferme de Gaudreville. C'est en octobre 1970 que les débits les plus faibles ont été observés, l'Iton ne débitant plus que 85 l/s à la ferme de Villalet. L'étiage 1971 est encore plus marqué car depuis octobre 1970 le sec-Iton n'a pratiquement pas coulé.

Nous nous sommes livrés au même calcul que Ferray pour déterminer les apports de la nappe dans le bassin du sec-Iton.

En octobre 1968 : débit de l'Iton à la Bonneville	3,328 m ³ /s
à Glisolles	<u>1,562 m³/s</u>
	1,766 m ³ /s.

La Fosse aux Dames débitant $0,319 \text{ m}^3/\text{s}$, on en déduit que le débit des sources de la Forge est de $1,447 \text{ m}^3/\text{s}$, soit quatre fois supérieur à celui de la Fosse aux Dames.

D'autre part, l'Iton débitant $0,720 \text{ m}^3/\text{s}$ à Bourth (en amont de Condé-sur-Iton) il y a un apport souterrain d' $1 \text{ m}^3/\text{s}$, ce qui est faible pour l'étendue du bassin versant. Par ailleurs, on remarque que l'absorption des pertes semble proportionnelle au débit de l'Iton. En effet :

	<u>mai 1968</u>	<u>octobre 1968</u>
Débit à la Mésangère	$1,275 \text{ m}^3/\text{s}$	$0,499 \text{ m}^3/\text{s}$
Bois des Carrières	<u>$0,230 \text{ m}^3/\text{s}$</u>	<u>0</u>
Débit des pertes	$1,045 \text{ m}^3/\text{s}$	$0,499 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ce résultat est important pour l'objectif de l'étude. En effet, si les pertes peuvent absorber $1, \text{m}^3/\text{s}$ pour un débit initial de $1,275 \text{ m}^3/\text{s}$, on peut penser que ce débit est susceptible d'augmenter en fonction de la hauteur de charge dans le cours d'eau. La création de bassins de retenue inondant la basse vallée aura pour effet de noyer des bétouires actuellement hors d'eau ou de provoquer l'effondrement de nouvelles bétouires. D'autre part, l'élévation du plan d'eau créera une charge supplémentaire qui augmentera le débit d'absorption jusqu'à une limite qui est celle de la saturation du karst. Il n'est pas possible de calculer le débit maximum d'absorption car on ignore la section utile du karst. Seule l'expérience peut nous renseigner. Nous avons établi une station de jaugeage permanente à Manthelon, au lieu dit la Mesangère, en octobre 1970. Cette station est composée d'un seuil en béton et d'un radier, équipée d'un limnigraphe (voir fig. 7) et actuellement en cours de tarage.

Elle a pour but de connaître à tout moment le débit de l'Iton afin d'établir la relation débit de la rivière/niveau de la nappe ; mais si une deuxième station était installée à Gaudreville, il serait possible, en faisant la différence des débits de crue, de mettre en évidence la limite de saturation du karst. Il serait également souhaitable d'effectuer quelques jaugeages ponctuels en hautes eaux sur le Rouloir, les résurgences et l'Iton à La Bonneville.

45 - Expériences de coloration

Dix expériences de coloration ont été réalisées à notre connaissance dans la vallée du sec Iton. Nous les résumons ci-dessous :

451 - Expériences anciennes

- Coloration du 16 octobre 1884 au Rebrac

Expérience faite par Ferray - $2,5 \text{ kg}$ de fluorescéine

ont été injectés dans une bétoire non précisée du Rebrac. Le lendemain matin la fluorescéine était visible dans le puits d'un M. Boucher à Gaudreville et à midi et demi à la Fosse aux Dames. L'heure d'injection n'étant pas mentionnée, on ne peut calculer la vitesse d'écoulement avec une précision suffisante. Il ne semble pas qu'il y ait eu d'autres points d'observation.

- Coloration du 5 août 1887 à Villalet

Expérience de Ferray réalisée à 8 h 30, dans une bétoire en amont de Villalet. Les points d'observation et les résultats ont été les suivants :

	: Distance :	Date :	Heure :	Temps :	Vitesse
	: km :				
puits des Boscherons	: 2,8 :	6/8 :	5 h :	20 h 30 :	137 m/h
puits de Gaudreville	: ? :	6/8 :	20 h :	35 h 30 :	
Fosse aux Dames	: 5,8 :	7/8 :	matin :		
Grands Riants	: 4,7 :		: non coloré :		
La Bonneville	: 5,9 :		: non observé :		
Bois des Carrières	: 3,9 :		: non observé :		
	:		:		:

Les imprécisions concernant l'implantation du puits de Gaudreville et l'heure de réapparition à la Fosse aux Dames ne permettent de calculer la vitesse d'écoulement que pour le puits des Boscherons.

- Coloration du 21 décembre 1900 au Rebrac

Expérience réalisée par Dienert (heure non précisée) mais Dienert donne directement les vitesses.

Le lieu d'injection n'est pas précisé, il s'agit probablement d'une bétoire à l'amont du hameau puisque le puits communal a été observé :

- puits communal du Rebrac	coloré - vitesse non précisée
- puits des Boscherons	coloré - 156 m/h
- les Murets	coloré - vitesse non précisée
- la Bonneville	coloré - 176 m/h
- Fosse aux Dames	coloré - 120 m/h
- Source de Gaudreville	non coloré

Cette expérience donne davantage de résultats que les précédentes mais là encore les imprécisions subsistent. Les sources de Gaudreville sont-elles les sources du Bois des Carrières ou des Grands Riants ?

- Coloration du 26 décembre 1900 à Villalet

Réalisée par Dienert dans une bétoire au pont route du Rebrac à Villalet.

Les vitesses plus grandes de la 3ème expérience par rapport aux deux premières sont dûes à une augmentation du débit de la perte.

- Coloration du Pont de Coulonges le 7/10/1969

Cette expérience est peu probante. La fluorescéine a été déversée dans l'Iton au Pont de Coulonges. Les vitesses sont calculées en fonction de la distance de la perte du Gard par rapport aux points de réapparition. En fait, une partie seulement du débit (150 l/s ?) s'infiltrait dans la perte le colorant a donc pénétré progressivement dans le karst entre le Petit Sacq et les Longs Champs ; on a obtenu :

- puits du Moulin de Février	10,8 m/h
- puits des Boscherons	39 m/h
- source du Bois des Carrières	à sec
- Fosse aux Dames	96 m/h.

Cette expérience a du moins démontré que la vitesse d'écoulement superficiel de l'Iton est beaucoup plus lente que la vitesse de circulation des eaux dans le karst.

- Coloration de la perte du Gard le 19/10/1970

Cette perte se trouve à l'extrémité d'un bras de l'Iton, l'eau s'infiltré en cascade avec un débit de 150 l/s environ. On a utilisé 10 kg de fluorescéine puis observé 17 points deux fois par jour avec fluocapteurs (voir annexe VI).

Les vitesses obtenues sont les suivantes :

- puits Moulin Mulot	0,5 km	supérieur à 10 m/h (relevé trop tard)
- puits Les Boscherons	7,525 km	153 m/h
- puits Les Haisettes	8,375	87
- source des Grands Riants	9,550	193
- source du Bois des Carrières	9,050	à sec
- Fosse aux Dames	10,800	165
- source de La Bonneville	11,075	169

Cette expérience donne des vitesses sur la plus longue distance jamais étudiée dans la vallée de l'Iton. La béttoire du Gard est à 600 m (à vol d'oiseau) en amont de la béttoire, colorée par Dienert au petit Sacq en 1901. On remarquera la surprenante concordance des résultats entre notre expérience et celle d'avril 1901 de Dienert.

En outre cette coloration a démontré que la source des Grands Riants était en liaison avec les pertes situées le plus à l'amont. Mais cette alimentation est très faible car le colorant n'a pu être détecté qu'au fluocapteur.

Des expériences que nous venons de décrire il ressort :

- que toutes les pertes communiquent avec la Fosse aux Dames et avec les sources de la Forge à La Bonneville, probablement aussi avec les sources du bois des Carrières à Gaudreville qui sont des résurgences temporaires. Ces trois groupes de sources constituent les principales résurgences des pertes de l'Iton.
- la source des Grands Riants à Gaudreville est alimentée pour une faible part par les pertes de la région du Petit Sacq, tout à fait à l'amont de la zone d'étude.
- plusieurs puits de fond de vallée sont en communication avec le réseau souterrain (Moulin Mulot, Moulin Février, Hameau du Rebrac, Haisettes, Boscherons).
- les vitesses de circulation dans le karst sont importantes : 300 m/h pour les sources de la Bonneville, 220 m/h pour la Fosse aux Dames, 150 m/h au puits des Boscherons.
- les vitesses moyennes sont plus rapides dans le secteur aval du Rebrac qu'à l'amont de cette localité. Les vitesses vont du simple au double.
- n'ayant pas réalisé d'expérience en très hautes eaux, il est probable que l'on ne connaisse pas les vitesses d'écoulement maximales.

46 - Inventaire des puits - profondeur de la nappe

Dès le début de l'étude en 1968 un inventaire des puits de vallée avait été réalisé en même temps qu'étaient recherchées les bétouilles et les sources. On en a dénombré 22 dont la situation est reportée sur l'annexe VII.

Ces puits ont été contrôlés pendant les expériences de coloration et des relevés de niveau ont été faits à plusieurs reprises.

Les mesures réalisées en étiage sont très intéressantes car elles ont mis en évidence un décrochement important de la nappe par rapport au niveau de la rivière ;

sur les puits situés en fond de vallée on a mesuré les profondeurs maximales suivantes (d'amont en aval) :

	Désignation	Profondeur: plan d'eau: en m	Date
: Coulonges	: Moulin Mulot	: 14,26	: 10/69
: "	: La Touchardière	: 14,40	: 10/69
: "	: Moulin de Février	: 12,95	: 10/69
: Villalet	: Moulin du Coq	: 13,75	: 10/69
: "	: Hameau de l'église	: 9,26	: 10/69
: "	: Ferme de Villalet S 2	: 9,28	: 12/69
: "	: Ferme de Villalet	: 12,19	: 10/69
: "	: Hameau du Rebrac	: 10,02	: 10/69
: Gaudreville	: S 4 - les Longs Champs	: 9,97	: 12/69
: "	: S 5 - Cote des Longs Champs	: 6,64	: 12/69
: "	: La Biocherie	: 5,95	: 10/69
: "	: Les Haisettes	: 6,40	: 10/70
: "	: S 2 - Bois des Carrières	: 7,40	: 6/69

La comparaison du profil de la nappe et du profil topographique montre bien l'importance et l'extension du décrochement (fig. 2) ; il est probable que le décrochement débute à Condé-sur-Iton, localité à partir de laquelle les premières pertes sont connues. On remarque que le décrochement de la nappe correspond assez exactement à la partie du cours de l'Iton qui est convexe. L'Iton n'a pas atteint son profil d'équilibre mais la nappe, par contre, l'a atteint.

Donc en période d'étiage l'Iton est perché par rapport à la nappe jusqu'à la perte des Longs Champs. Ce sont les épaisses alluvions argileuses qui retiennent l'écoulement. Les eaux souterraines circulent dans la craie dans un réseau karstique. Ce sont les effondrements locaux du toit du karst qui provoquent l'affaissement des alluvions puis la formation d'une perte.

47 - Fluctuations piézométriques (voir fig. 8)

Pour connaître l'évolution du niveau de la nappe dans le temps deux limnigraphes ont été installés :

- sur le puits des Boscherons (179-4-3) en janvier 1968,
- sur le puits des Haisettes (149-8-31) en juillet 1969.

L'appareil placé aux Boscherons étant fréquemment dérégulé par l'utilisateur du puits, il a été déplacé en janvier 1971 et

installé sur le puits de la Touchardière (180-1-13).

Les courbes limnigraphiques ont été reportées sur les figures 8. On peut faire deux types d'observations :

- les fluctuations interannuelles (écart maximum constaté) sont les suivantes :

	: Indice :	: Maximum :		: Minimum :		: Ecart :	: Cote :
		: Cote :	: Date :	: Cote :	: Date :		
Les	:	:	:	:	:	:	:
Boscherons	:149-4-3	:+ 95,20:	2/70	:+ 92,35:	11/69	: 2,85	:+ 97
Lès	:	:	:	:	:	:	:
Haisettes	:149-8-31	:+ 95,40:	2/70	:+ 91,85:	10/69	: 3,55	:+ 95
La	:	:	:	:	:	:	:
Touchardière	:180-1-13	:+117,60:	1/71	:+113,80:	1/71	: 3,80	:+ 123
	:	:	:	:	:	:	:

Des variations piézométriques de 2,85 à 3,80 m sont inhabituelles pour des zones de vallée où généralement les variations ne dépassent pas l'ordre du mètre.

D'autre part, les fluctuations sont brutales aussi bien à la montée qu'à la descente ; les courbes sont en dents de scie. Le réseau souterrain réagit rapidement aux crues de l'Iton et la vidange, vraisemblablement sous l'influence du karst, est rapide. A la Touchardière, la remontée du niveau d'eau en janvier 71 est de 3,80 m en 7 jours.

Notons enfin que les variations semblent plus fortes à l'amont de la zone d'étude qu'à l'aval. En janvier 71, alors que le puits de la Touchardière variait de 3,80 m, celui des Haisettes fluctuait de 1,70 m seulement pendant la même période.

On remarque également que la nappe n'a jamais atteint la cote de l'Iton. Le décrochement subsiste donc pendant les crues normales.

Lorsque la station de jaugeage de Manthelon sera tarée, il sera possible de connaître la relation débit de l'Iton/niveau de la nappe, c'est-à-dire de connaître le débit nécessaire pour une remontée de la nappe.

CONCLUSION

L'objectif de l'étude hydrogéologique du Sèc-Iton était de savoir s'il était possible de construire trois barrages régulateurs de crue dans la basse vallée de l'Iton, entre Gaudreville-la-Rivière et Villalet et d'augmenter le volume des retenues en noyant le karst découvert à la fin du siècle dernier, par Ferray, sous la forêt d'Evreux.

La vallée de l'Iton est une vallée jeune : la pente est forte, les alluvions sont grossières, le profil de la vallée est convexe entre Breteuil et Gaudreville faisant présumer une ride anticlinale récente.

Les assises géologiques remontent de l'amont vers l'aval : la craie cénomaniennne est immédiatement sous-jacente aux alluvions à Gaudreville. Les couches cénomaniennes viennent buter sur une faille alignée sur la vallée du Rouloir, affectée d'un rejet de 70 - 80 m.

Il existe sous la vallée un karst très développé dans la craie turonienne ; il se prolonge sous la forêt d'Evreux, entre Gaudreville et La Bonneville. En surface le karst se traduit par de nombreux entonnoirs dans la vallée où les eaux de surface s'engouffrent et, sur le plateau, par d'immenses dépressions consécutives à l'effondrement du toit des cavités. Cette érosion souterraine est actuelle, le dernier effondrement du plateau date de 1880, mais les formations de bétoires dans la vallée sont assez fréquentes.

En étiage moyen la rivière s'assèche progressivement depuis Breteuil pour disparaître totalement à 1 km en aval du hameau de Rebrac. On a mesuré une diminution du débit de 1 m³/s en mai 1968 pour 1,300 m³/s à l'entrée de la zone d'étude. Certaines pertes absorbent 150 l/s mais, en l'absence de bétoires caractérisées, le débit diminue tout de même progressivement. Il semble par ailleurs que le débit absorbé soit fonction du débit de l'Iton, c'est-à-dire en fonction de la hauteur de charge, mais on ne connaît pas la limite de saturation.

La nappe est décrochée de 14 m par endroits par rapport au lit de l'Iton ; des fluctuations rapides sont provoquées par les crues de l'Iton, on peut atteindre une variation de niveau de 3,80 m en 8 jours.

Les eaux infiltrées dans les pertes réapparaissent à la Fosse aux Dames, au bois des Carrières et sous l'étant de la Bonneville. Ces dernières sources sont les principales résurgences de l'Iton, tant par le débit (1,450 m³/s) que par les vitesses de circulation. Celles-ci sont très grandes : de 150 m/h à 300 m/h. On constate que les vitesses sont deux fois

plus grandes en aval du Rebrac qu'en amont, ce qui est normal puisque le karst y est plus développé.

En conclusion, il apparaît dans l'état actuel de nos connaissances que la création des barrages de retenue ne peut se faire en toute sécurité car les fuites par le karst qui ont été évaluées à 1 m³/s en mai 1968, pour une faible hauteur d'eau dans la rivière, seront plus importantes lorsque la hauteur de charge sera augmentée artificiellement. On ne peut d'ailleurs calculer le débit des fuites en fonction de la hauteur de charge car on ignore la section totale du karst. La construction d'une seconde station de jaugeage permanente à Gaudreville pourrait permettre de rechercher la relation entre la hauteur de charge et le débit des pertes. Quelques jaugeages en hautes eaux permettraient également d'approcher cette relation.

Mais d'autre part l'inondation de la vallée mettra en activité des bétouilles qui sont actuellement à sec et recouvertes par les labours, le nombre de points d'absorption sera donc plus grand.

Enfin, il est à craindre qu'en modifiant les conditions naturelles par le noyage de zones karstiques actuellement non saturées et en augmentant les vitesses d'écoulement on provoque une accélération des phénomènes d'érosion souterraine.

Si des bassins de régulation s'avèrent nécessaires, il serait préférable de rechercher des sites en amont de Breteuil-sur-Iton.

J.C. ROUX

Docteur en hydrogéologie
Chef du Service géologique
régional Picardie-Normandie

avec la collaboration de

H. Artis et P. Martin
Techniciens au B.R.G.M.

PROFILS DE LA VALLEE DE L'ITON ET DE LA NAPPE

(20 OCTOBRE 1970)

Côtes N.G.F. en m

+ 250
+ 200
+ 150
+ 100
+ 50
+ 20

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 Distance en Km

D 52 - NORMANVILLE
N 154 à GRAVIGNY

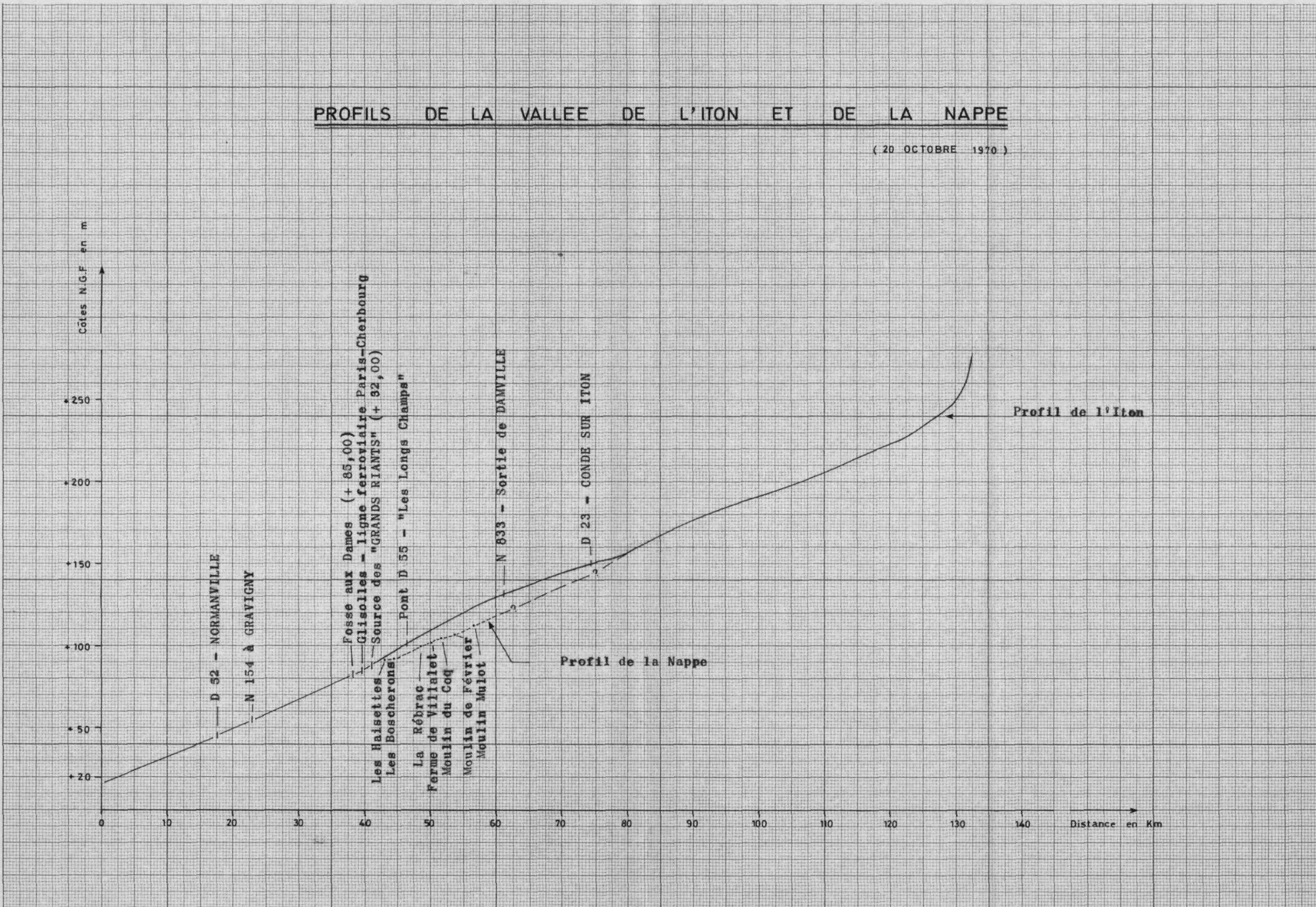
Fosse aux Dames (+ 85,00)
Glisolles - ligne ferroviaire Paris-Cherbourg
Source des "GRANDS RIANTS" (+ 82,00)
Les Haisettes
Les Boscherons
Pont D 55 - "Les Longs Champs"
La Rébrac
Ferme de Villialet
Moulin du Coq
Moulin de Février
Moulin Mulo

N 833 - Sortie de DAMVILLE

D 23 - CONDE SUR ITON

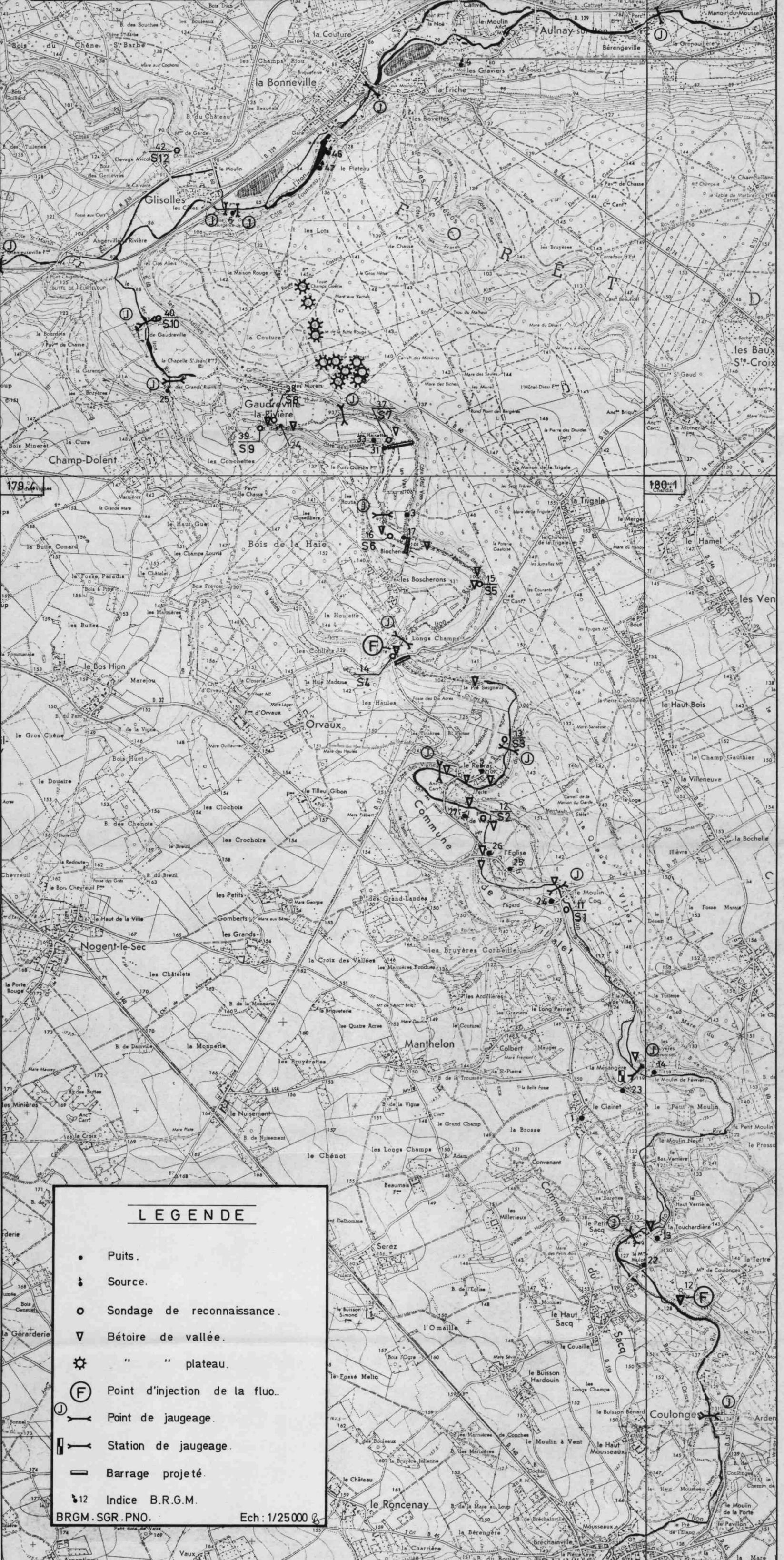
Profil de la Nappe

Profil de l'Iton



ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SEC-ITON

SITUATION - POINTS D'OBSERVATIONS



LEGENDE

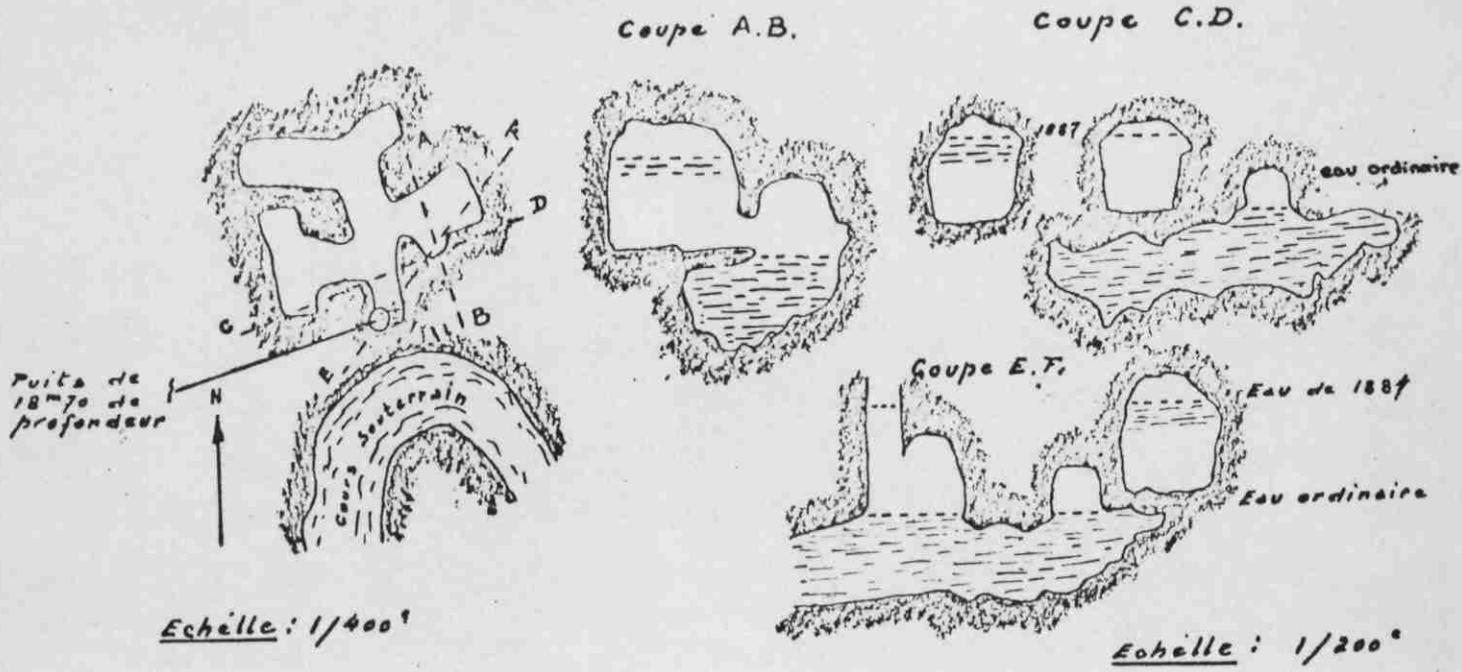
- Puits.
- ⊙ Source.
- Sondage de reconnaissance.
- ▽ Bétoire de vallée.
- ⊙ " " plateau.
- (F) Point d'injection de la fluo..
- (J) Point de jaugeage.
- Station de jaugeage.
- ▬ Barrage projeté.
- 12 Indice B.R.G.M.

BRGM. SGR. PNO. Ech : 1/25000

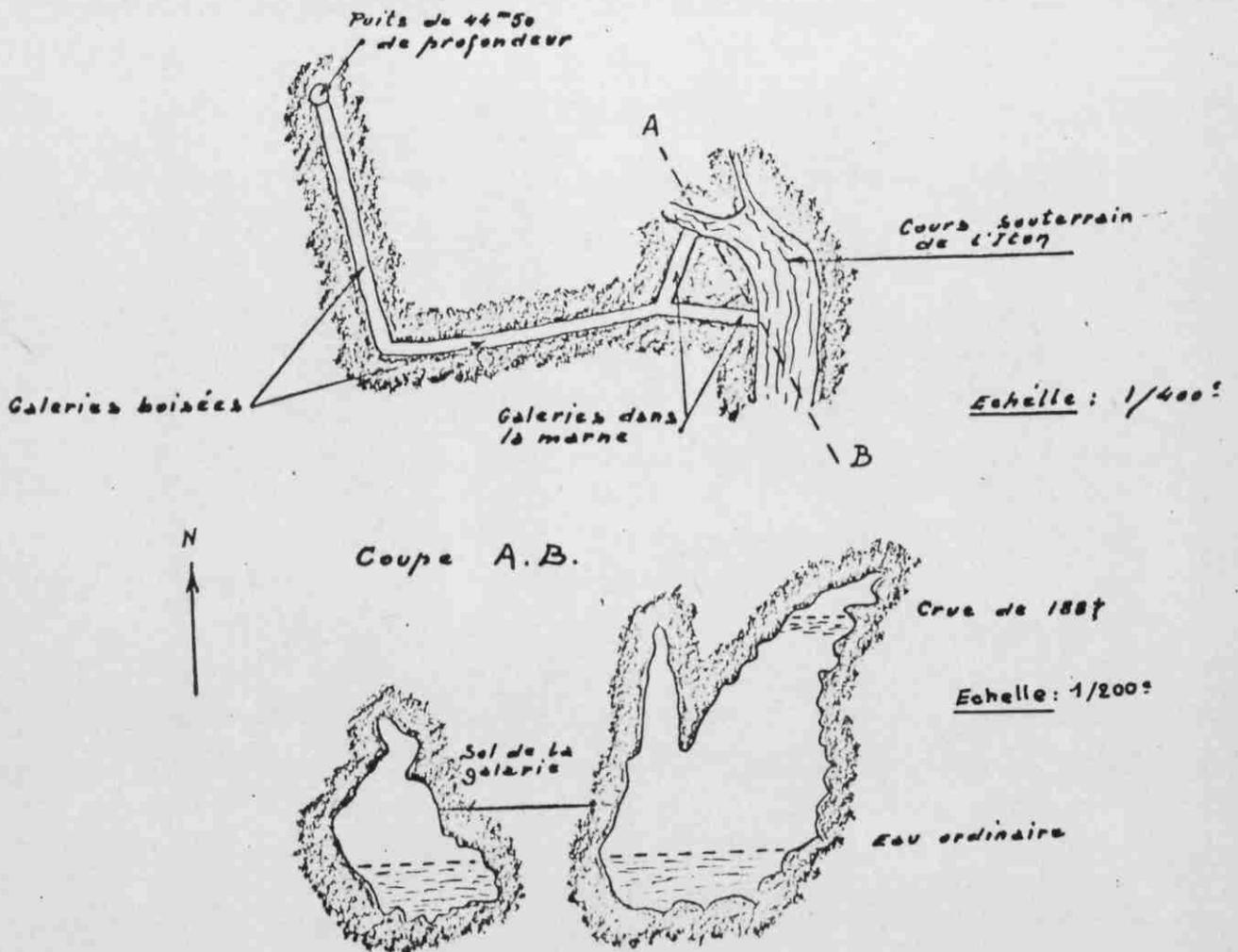
PLAN DES CAVITES DE L'ITON

d'après FERRAY.

PUITS DES BOSCHERONS.



PUITS DE GAUDREVILLE.



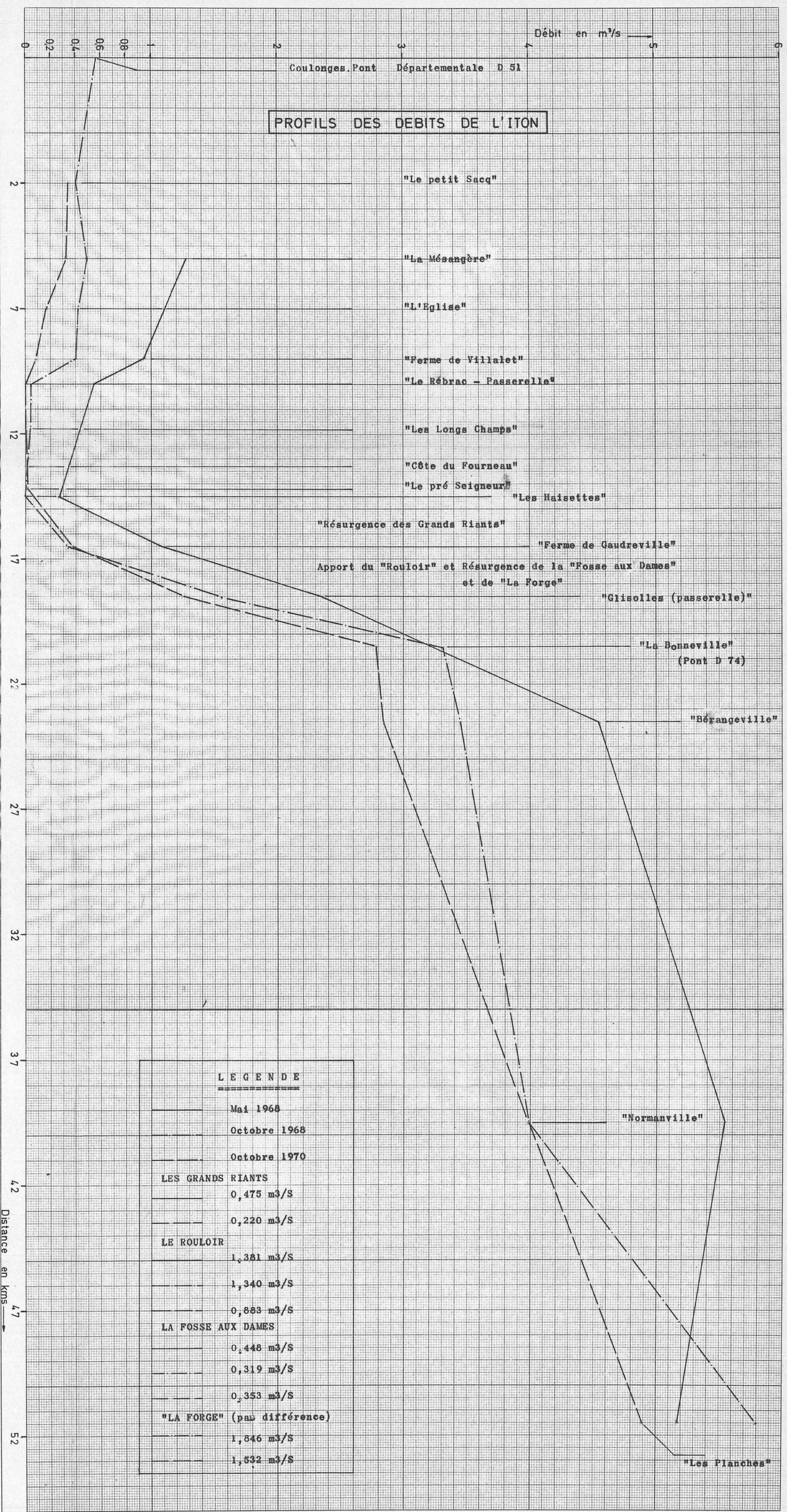
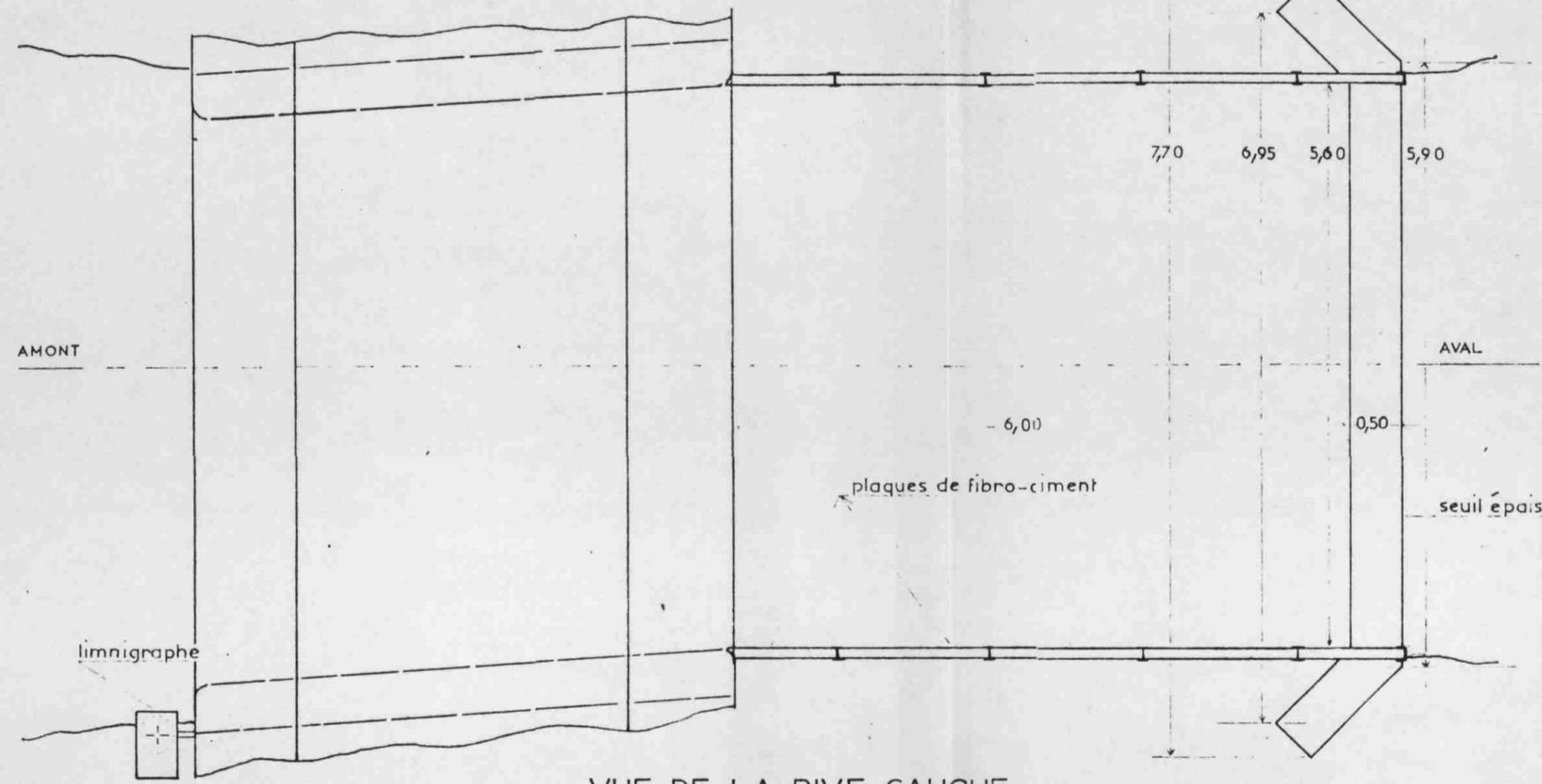


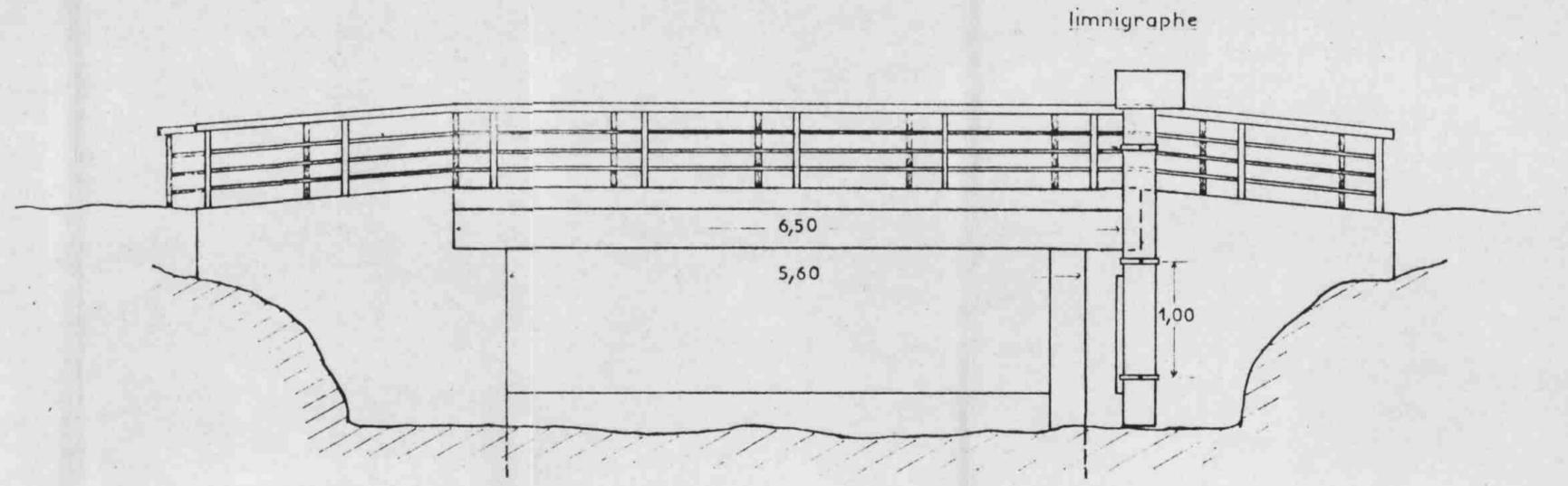
Fig : 6

STATION DE JAUGEAGE SUR L'ITON A MANTHELON - Echelle 1/50.

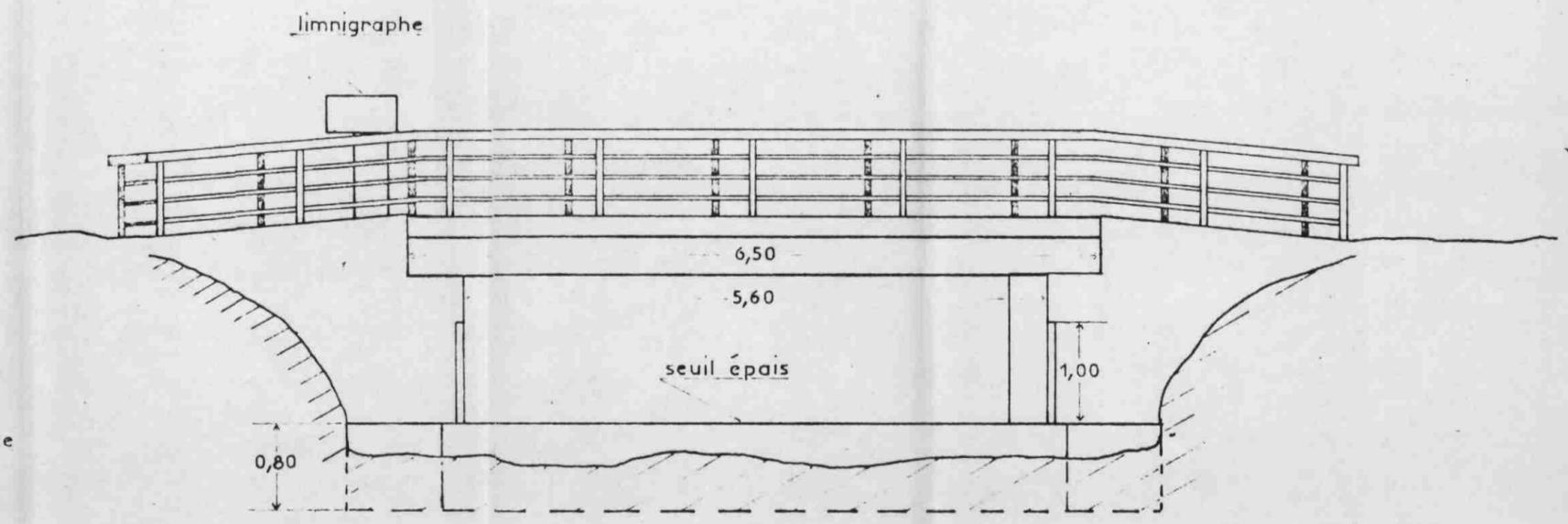
VUE DE DESSUS



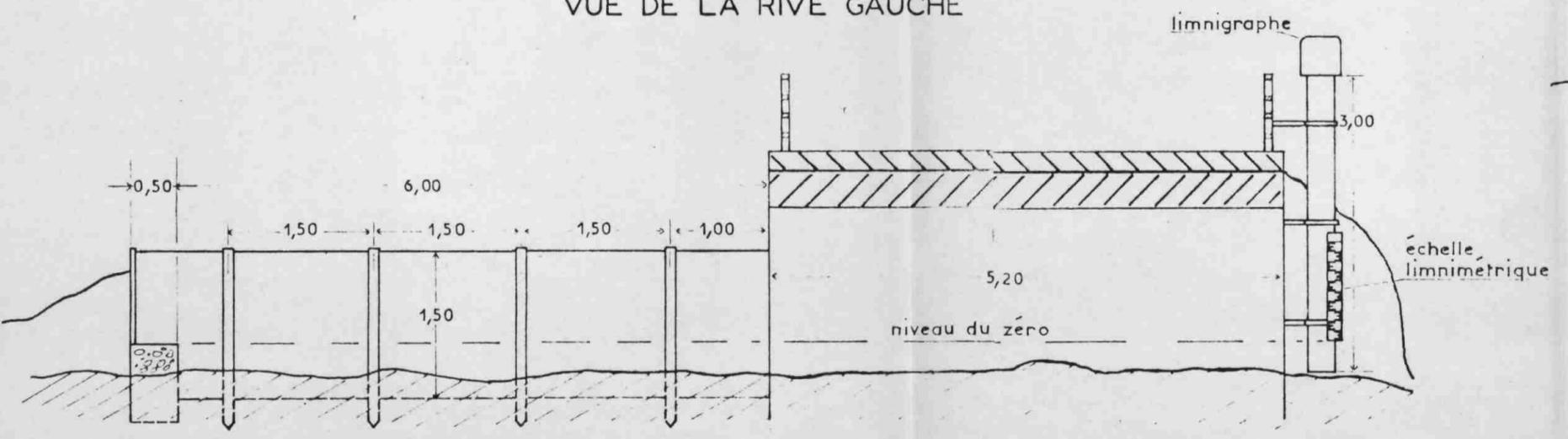
VUE DE L'AMONT



VUE DE L'AVAL



VUE DE LA RIVE GAUCHE

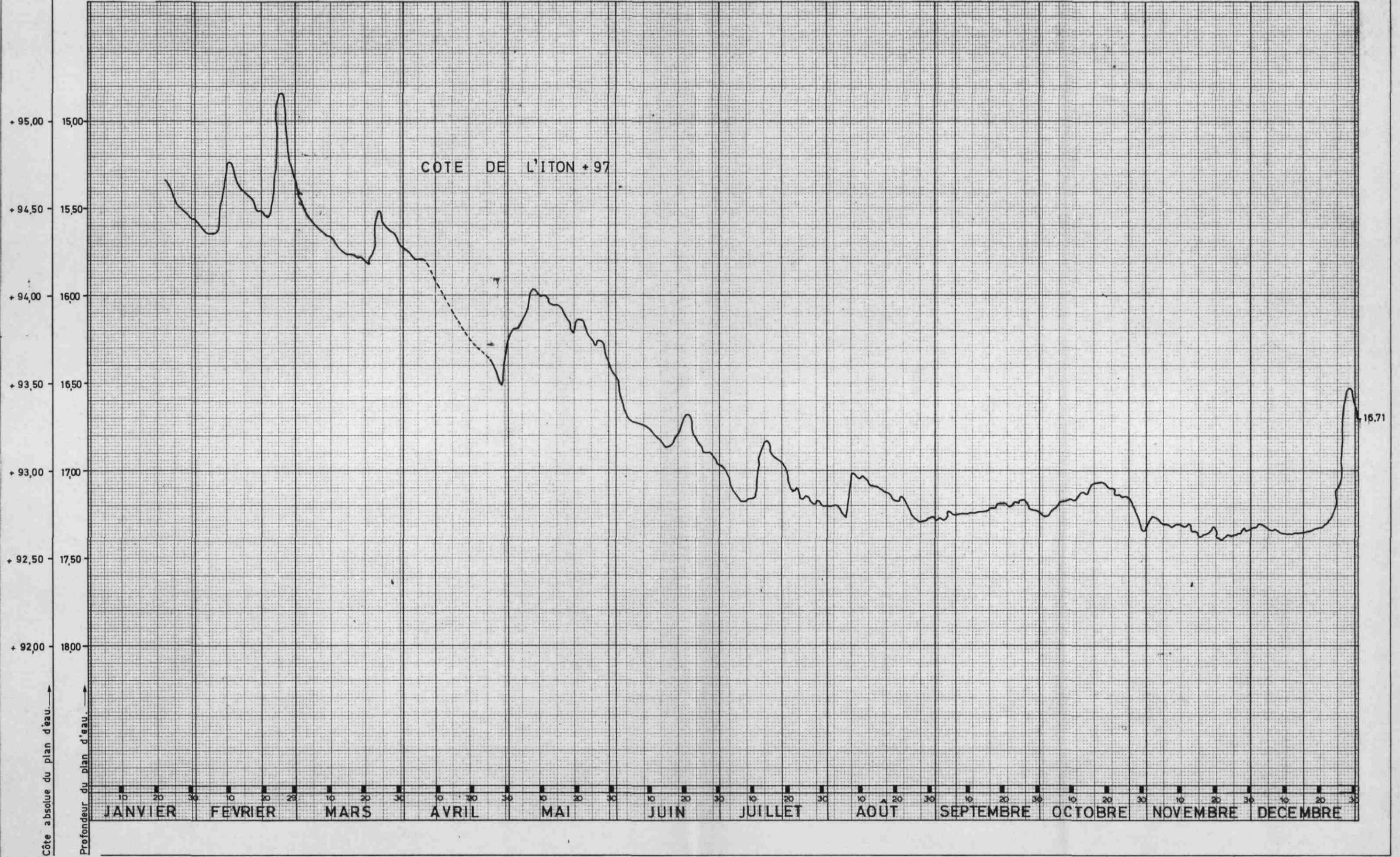


FLUCTUATIONS JOURNALIERES DE LA NAPPE

Commune: Les Ventes ("Boscherons")

Année: 1968

Indice BRGM:179.4.3



Côte absolue du plan d'eau. ↑

Profondeur du plan d'eau. ↑

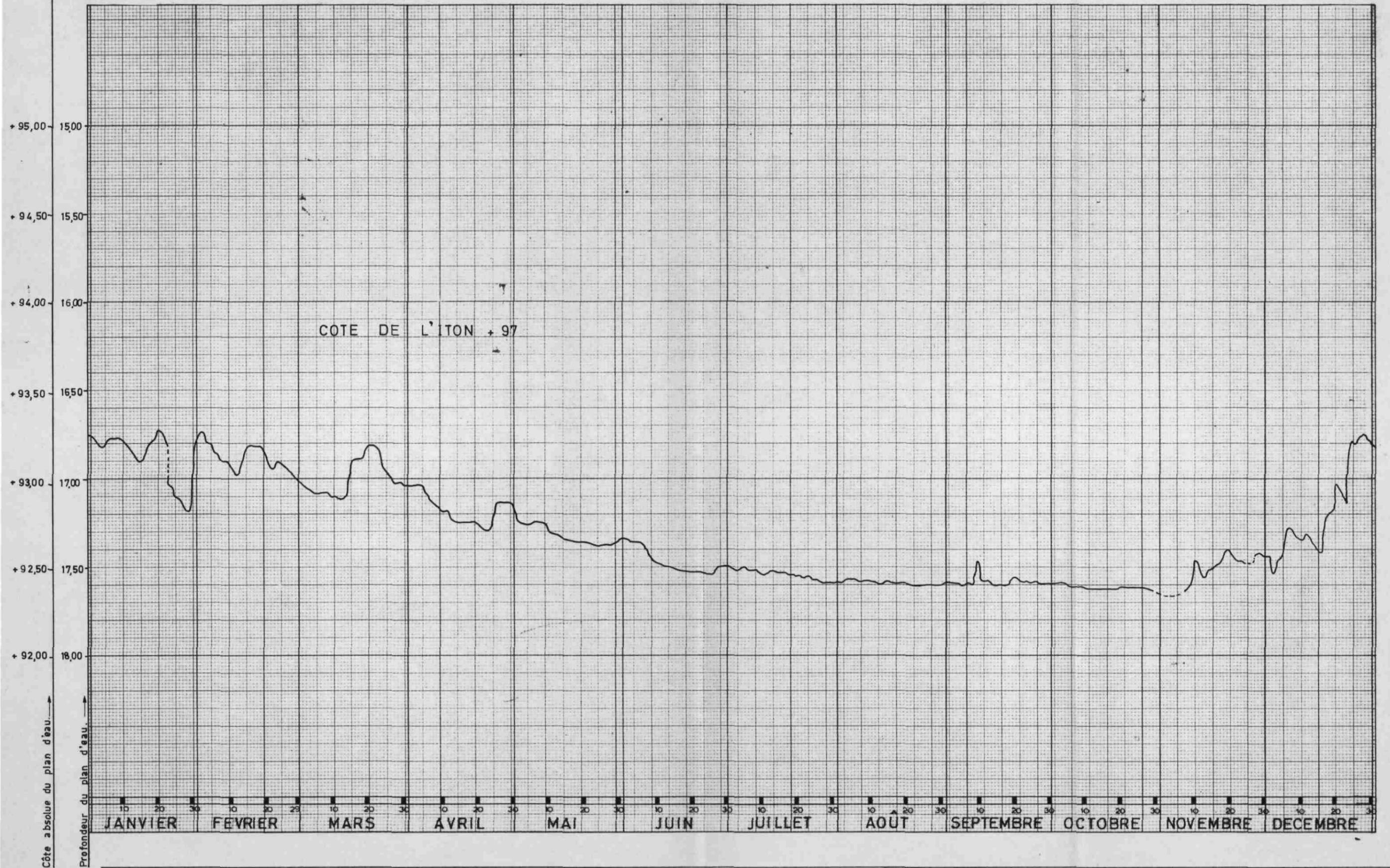
16.71

FLUCTUATIONS JOURNALIERES DE LA NAPPE

Commune : Les Ventes ("Les Boscherons")

Année: 1969

Indice BRGM:179.4.3



Côte absolue du plan d'eau

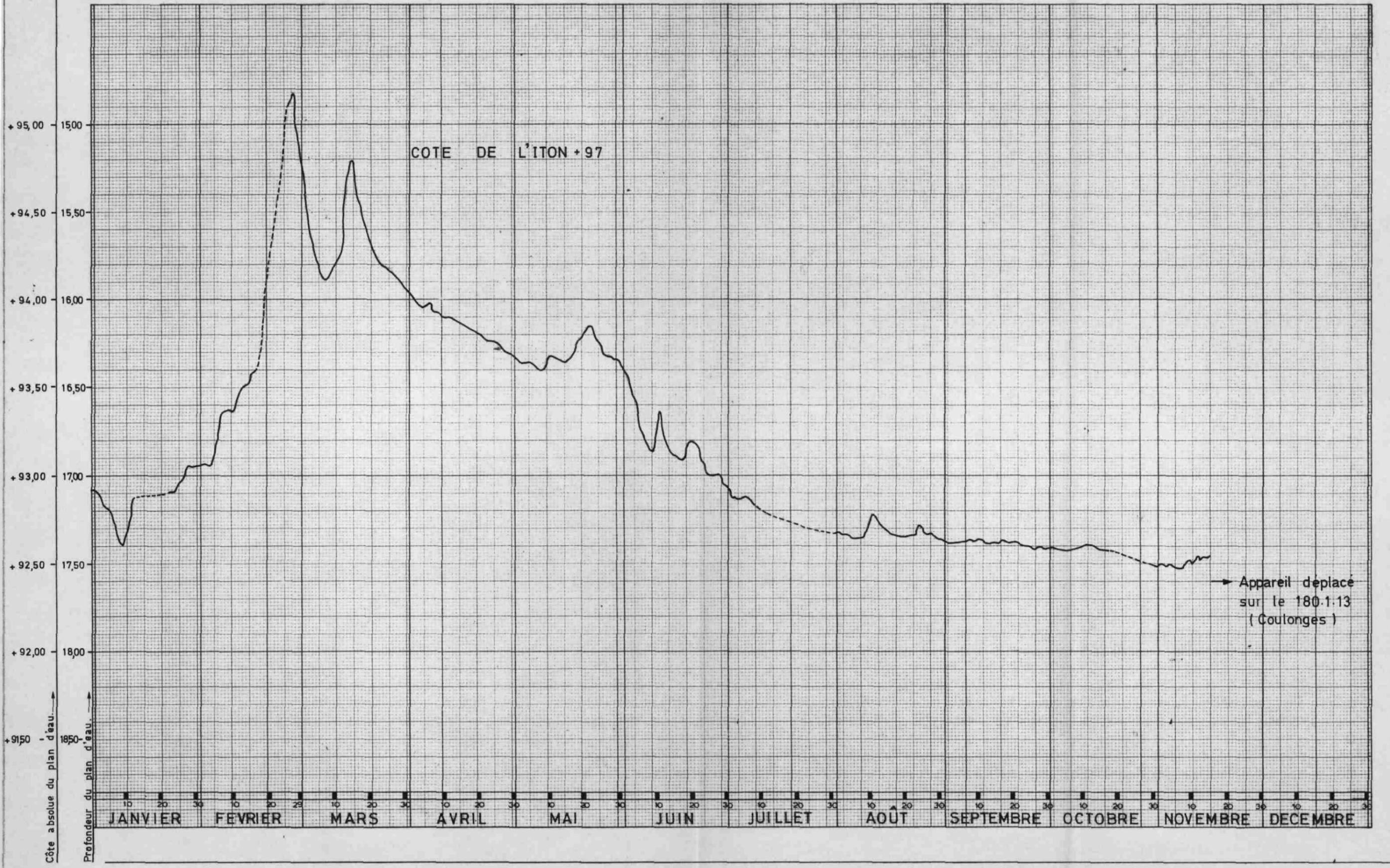
Profondeur du plan d'eau

FLUCTUATIONS JOURNALIERES DE LA NAPPE

Commune : Les Ventes ("Boscherons")

Année: 1970

Indice BRGM:179.4.3



Appareil déplacé sur le 180.1.13 (Coulonges)

Côte absolue du plan d'eau

Profondeur du plan d'eau

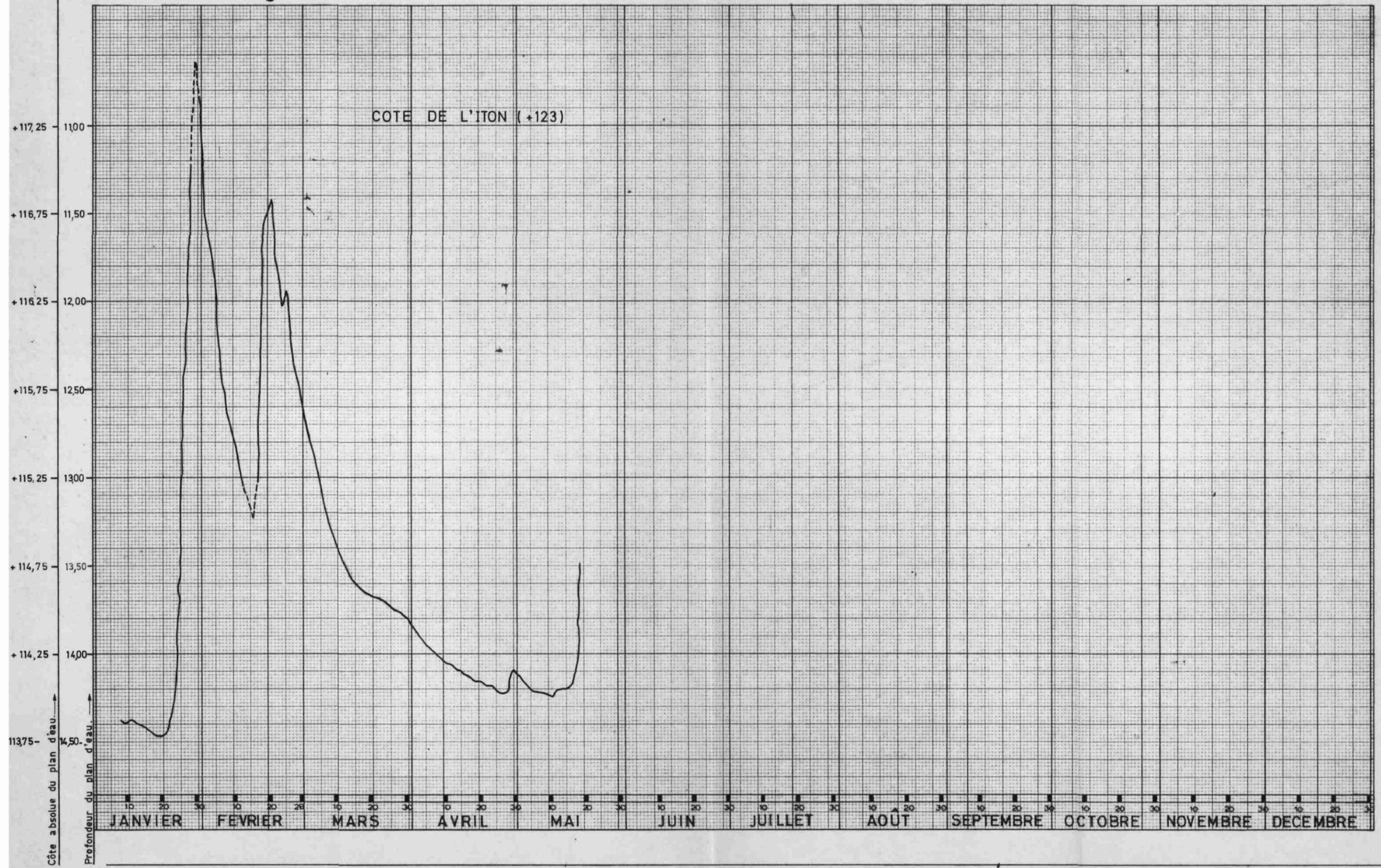
JANVIER FEVRIER MARS AVRIL MAI JUIN JUILLET AOÛT SEPTEMBRE OCTOBRE NOVEMBRE DECEMBRE

FLUCTUATIONS JOURNALIERES DE LA NAPPE

Commune : Coulonges (" La Touchardière")

Année: 1971

Indice BRGM:180.1.13



COTE DE L'ITON (+123)

Côte absolue du plan d'eau.

Profondeur du plan d'eau.

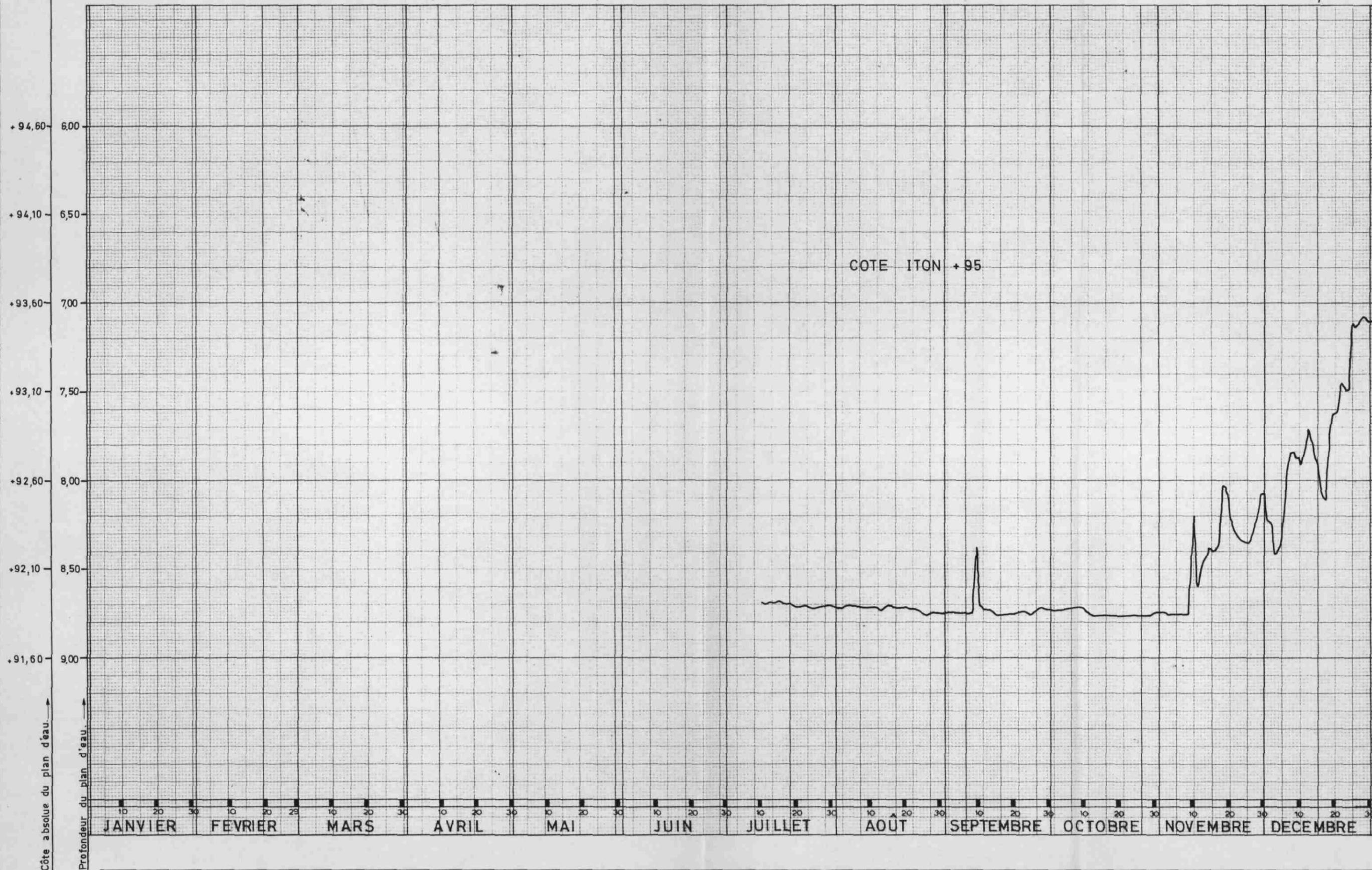
JANVIER FEVRIER MARS AVRIL MAI JUIN JUILLET AOUT SEPTEMBRE OCTOBRE NOVEMBRE DECEMBRE

FLUCTUATIONS JOURNALIERES DE LA NAPPE

Commune : Gaudreville la Rivière ("Les Haisettes")

Année: 1969

Indice BRGM:149.8.31

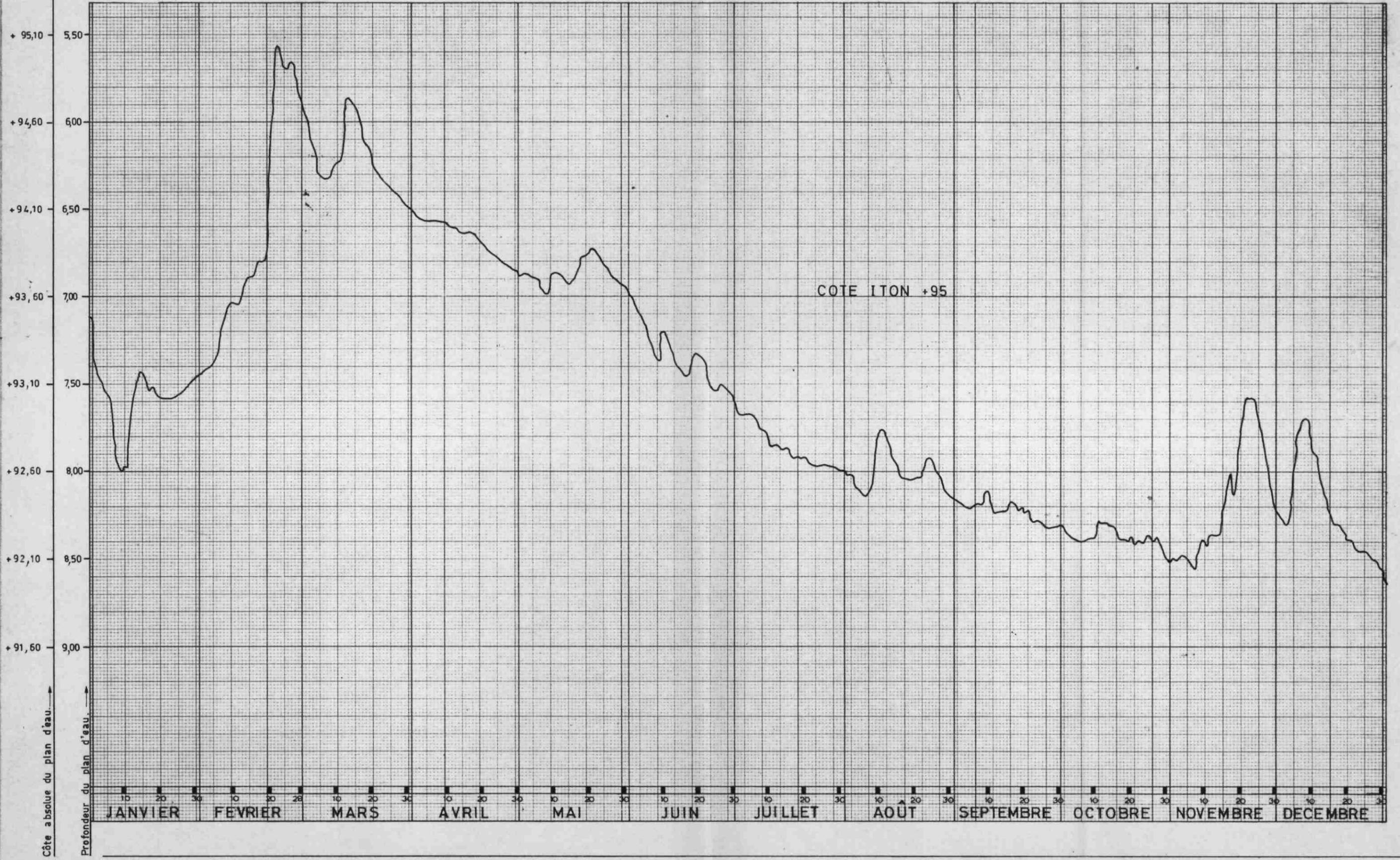


FLUCTUATIONS JOURNALIERES DE LA NAPPE

Commune : Gaudreville la Rivière ("Les Haisettes")

Année: 1970

Indice BRGM:149.8.31



Côte absolue du plan d'eau.

Profondeur du plan d'eau.

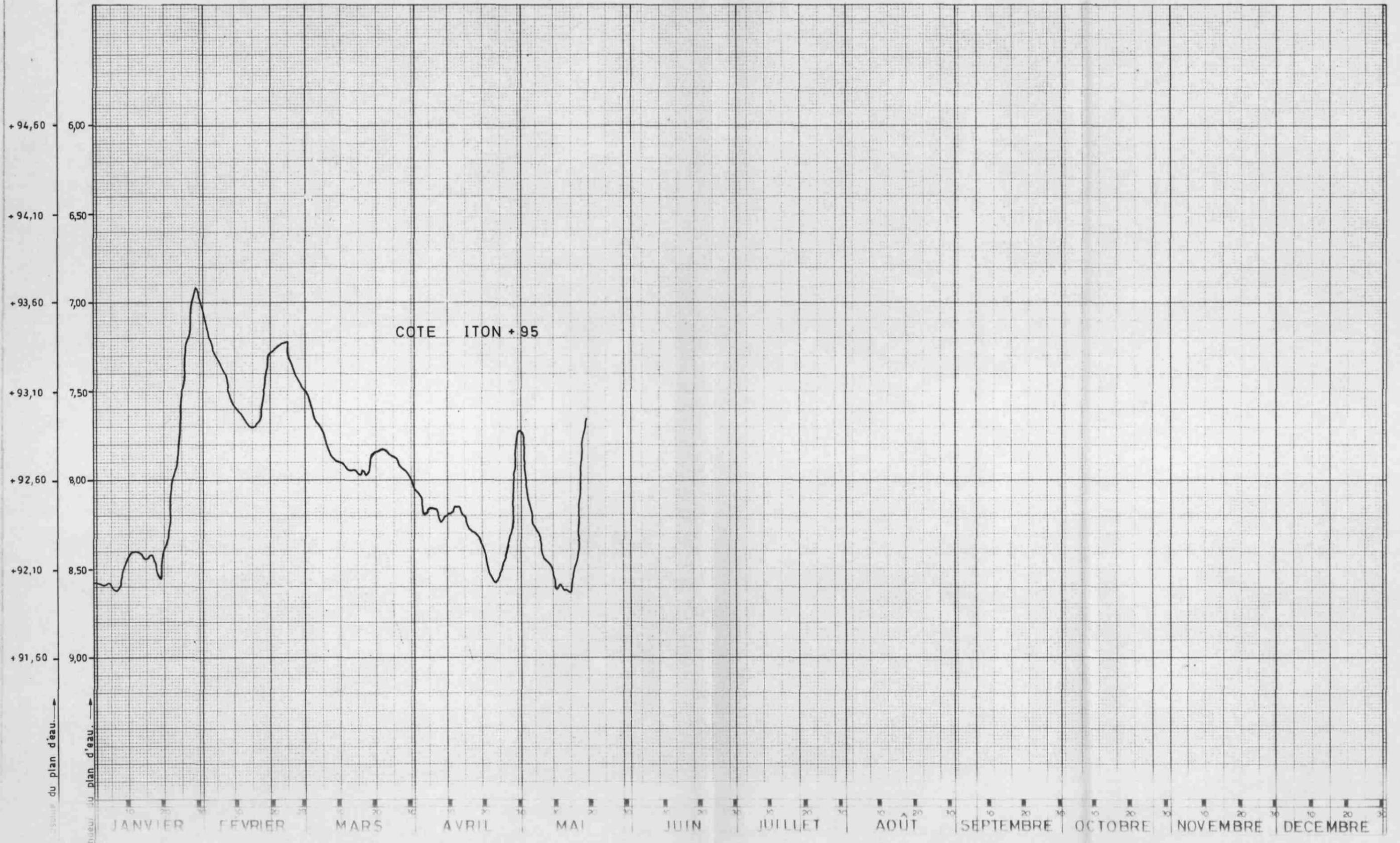
JANVIER FEVRIER MARS AVRIL MAI JUIN JUILLET AOÛT SEPTEMBRE OCTOBRE NOVEMBRE DECEMBRE

FLUCTUATIONS JOURNALIERES DE LA NAPPE

Commune : Gaudreville -la-Riviere ("Les Haisettes")

Année: 1971

Indice BRGM : 149.8.31



↑ Niveau du plan d'eau.

↑ Niveau du plan d'eau.

CARACTERISTIQUES DES SONDAGES DE RECONNAISSANCE ET SITUATION

ANNEXE I

Commune et n° du sondage:	Désignation	Indice BRGM	Coordonnées	Cote sol	Profondeur en m	Mode de forage	Epaisseur Alluvions en m	Cote du toit de la craie	Cote absolue du plan d'eau	Observations
Villalet S 1:	Rive gauche de l'Iton, 150 m amont du Moulin du Coq	179-4-11	x = 506,980 y = 136,750	+ 114,00	14,38	Tarière pleine: Acker SP 68	14,38	+ 99,62 (Turonien)		Refus - arrêt sur silex
Villalet S 2:	Rive gauche de l'Iton, dans le coude en amont de la ferme de Villalet	179-4-12	x = 506,240 y = 137,620	+ 113,00	13,60	Tarière pleine: PCR 3 ø 170	9,50	+ 103,70 Turonien	+ 103,70	
Villalet S 3:	Rive gauche de l'Iton, 85 m aval de la passerelle	179-4-13	x = 506,430 y = 138,340	+ 106,50	15,45	Tarière pleine: PCR 3 ø 170	15,45	Pas de craie		Rupture Tarière
Gaudreville-la-Rivière S 4:	Près de la perte en aval du pont de la D. 55	179-4-14	x = 505,470 y = 139,220	+ 103,50	12,90	Benne Benoto ø 0,60	8,00	+ 95,50 (Turonien)	+ 95,90	Eboulement
Gaudreville-la-Rivière S 5:	Près de la perte de la "Cote des Longs Champs"	179-4-15	x = 506,220 y = 139,780	+ 100,00	13,30	Tarière pleine: Acker SP 68 et Benne Benoto	10,70	+ 89,30 (Turonien)	+ 94,50	Eboulement
Gaudreville-la-Rivière S 6:	La Biocherie, 70 m aval de la propriété de M. Delobel	179-4-16	x = 505,440 y = 140,220	+ 98,00	17,60	Tarière pleine: Acker SP 68 ø 170	5,53	+ 92,47 Turonien		Refus - arrêt sur banc dur
Gaudreville-la-Rivière S 7:	Hameau des Haisettes	149-8-37	x = 505,380 y = 141,105	+ 97,50	19,76	Tarière pleine: Acker SP 68 ø 170	7,50	+ 90,00 Turonien		+ 81,30 (Cénomaniens)
Gaudreville-la-Rivière S 8:	Rive droite de l'Iton, face sources du bois des Carrières	149-8-38	x = 504,410 y = 141,270	+ 94,00	19,76	"	4,80	+ 89,20	+ 90,40	Cénomaniens
Gaudreville-la-Rivière S 9:	Au-dessus du bois des Carrières	149-8-39	x = 504,350 y = 141,200	+ 108,50	7,40	"	4,10	+ 104,40 Turonien		Absence d'eau
Gaudreville-la-Rivière S 10:	Près de la ferme de "Gaudreville"	149-8-40	x = 503,400 y = 142,200	+ 90,00	19,60	"	4,00	+ 86,00 Cénomaniens	+ 88,50	
Glisolles S 12:	Etablissement d'aviculture	149-8-42	x = 503,580 y = 143,560	+ 89,00	12,14	"	12,14	+ 79,88 Sénonien		

CARACTERISTIQUES DES SONDAGES DE RECONNAISSANCE ET SITUATION

ANNEXE I

Commune et n° du sondage:	Désignation	Indice BRGM	Coordonnées	Cote sol	Profondeur en m	Mode de forage	Epaisseur Alluvions en m	Cote du toit de la craie	Cote absolue du plan d'eau	Observations
Villalet S 1:	Rive gauche de l'Iton, 150 m :amont du Moulin du Coq	179-4-11	x = 506,980 :y = 136,750	+ 114,00	14,38	:Tarière pleine: :Acker SP 68	14,38	: + 99,62 :(Turonien)	:	: Refus - arrêt : sur silex
Villalet S 2:	Rive gauche de l'Iton, dans le :coude en amont de la ferme de :Villalet	179-4-12	x = 506,240 :y = 137,620	+ 113,00	13,60	:Tarière pleine: :PCR 3 ø 170	9,50	: + 103,70 : Turonien	+ 103,70	:
Villalet S 3:	Rive gauche de l'Iton, 85 m :aval de la passerelle	179-4-13	x = 506,430 :y = 138,340	+ 106,50	15,45	:Tarière pleine: :PCR 3 ø 170	15,45	: Pas de craie:	:	: Rupture : Tarière
Gaudreville- la-Rivière S 4:	:Près de la perte en aval du :pont de la D. 55	179-4-14	x = 505,470 :y = 139,220	+ 103,50	12,90	:Benne Benoto :ø 0,60	8,00	: + 95,50 :(Turonien)	+ 95,90	: Eboulement
Gaudreville- la-Rivière S 5:	:Près de la perte de la "Cote :des Longs Champs"	179-4-15	x = 506,220 :y = 139,780	+ 100,00	13,30	:Tarière pleine: :Acker SP 68 et :Benne Benoto	10,70	: + 89,30 :(Turonien)	+ 94,50	: Eboulement
Gaudreville- la-Rivière S 6:	:La Biocherie, 70 m aval de la :propriété de M. Delobel	179-4-16	x = 505,440 :y = 140,220	+ 98,00	17,60	:Tarière pleine: :Acker SP 68 :ø 170	5,53	: + 92,47 : Turonien	:	: Refus - arrêt : sur banc dur
Gaudreville- la-Rivière S 7:	:Hameau des Haisettes	149-8-37	x = 505,380 :y = 141,105	+ 97,50	19,76	:Tarière pleine: :Acker SP 68 :ø 170	7,50	: + 90,00 : Turonien	:	: + 81,30 :(Cénomaniien)
Gaudreville- la-Rivière S 8:	:Rive droite de l'Iton, face :sources du bois des Carrières	149-8-38	x = 504,410 :y = 141,270	+ 94,00	19,76	: "	4,80	: + 89,20	+ 90,40	: Cénomaniien
Gaudreville- la-Rivière S 9:	:Au-dessus du bois des Car- :rières	149-8-39	x = 504,350 :y = 141,200	+ 108,50	7,40	: "	4,10	: + 104,40 : Turonien	:	: Absence d'eau
Gaudreville- la-Rivière S 10:	:Près de la ferme de "Gaudre- :ville"	149-8-40	x = 503,400 :y = 142,200	+ 90,00	19,60	: "	4,00	: + 86,00 : Cénomaniien	+ 88,50	:
Glisolles S 12:	:Etablissement d'aviculture	149-8-42	x = 503,580 :y = 143,560	+ 89,00	12,14	: "	12,14	: + 79,88 : Sénonien	:	:

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 149 8 37

DÉSIGNATION : Sondage n° 7 Les Haisettes Cote du sol (z) = + 97,50

Coupe établie par :

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A 12,15	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 0,50	Terre végétale et cailloux		
0,50 à 1,50	Terre végétale sableuse et cailloux		
	Echantillon de 1,00 à 1,50		
1,50 à 3,00	Alluvions caillouteux, sableux de plus en plus argileux		
	Echantillon de 2,50 à 3,00	A L L U V I O N S	
3,00 à 4,50	-idem- légèrement humide vers 4 m		
	Echantillon de 4,00 à 4,50		
4,50 à 6,00	-idem-		
	Echantillon de 5,50 à 6,00		
6,00 à 7,50	-idem- ? pas d'échantillon		
	Tête de la craie Echantillon 7,50		
7,50 à 8,00			
8,00 à 9,00			
7,50 à 9,00	Craie, pas de vibration = peu de silex		+ 90,00
9,00 à 10,50	Craie et quelques silex	T U R O N I E N	
	Echantillon de 10,00 à 10,50		
10,50 à 12,15	Craie et quelques silex		
	Echantillon de 11,50 à 12,15		

DÉPARTEMENT : EURE

Pièce n° 2

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE

Indice de classement :

149

8

37

DÉSIGNATION : Sondage n° 7 Les Haisettes

Cote du sol (z) = + 97,50

Coupe établie par :

Interprétation de : M.

P. MARTIN

PROFONDEURS DE 12,15A 19,76	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
12,15 à 13,68	Craie, silex vers 12,40 à 13,30 de 13,30 à 13,68 pénétration rapide	4 8/3	
	Echantillon de 13,20 à 13,68		
13,68 à 14,80	Craie grise avec silex		
14,80 à 15,20	Craie bleutée avec silex	CENOMANIEN	+ 81,30
	Echantillon de 14,80 à 15,20		
15,20 à 16,20	-idem- silex à 16,20		
16,20 à 16,72	Craie bleutée grise quelques silex Echantillon de 16,20 à 16,72		
16,72 à 17,12	-idem- + gris-claire		
17,12 à 17,82	Craie gris-foncé sableuse silex Echantillon de 17,12 à 17,82		
17,82 à 18,24	Craie grise très légèrement bleutée, silex Echantillon de 17,82 à 18,24		
18,24 à 19,76	Craie gris-clair silex Echantillon de 18,10 à 19,76		
	FIN DU SONDAGE		+ 77,70

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 149 8 38

DÉSIGNATION : S. 8 Rive Droite - Source du Bois des Carrières Cote du sol (z) = + 94

Coupe établie par :
Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A 6,00	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 0,90	Terre végétale et quelques cailloux de silex		
0,90 à 1,50	Cailloux et terre végétale argileuse Echantillonde 1,00 à 1,50		
	Très nombreux cailloux à partir de 1,50 m		
1,50 à 1,80	Alluvions caillouteuses argileuses ocre		
1,80 à 2,35	-idem-		
2,35 à 3,00	Alluvions caillouteuses très argileuses bistres humides		
3,00 à 4,50	Argile crayeuse bistre de plus en plus crayeuse, galets de craie Echantillon de 3,10 à 3,20 Echantillon de 4,00 à 4,10 Echantillon de 4,40 à 4,50 (1 galet glauconieux)	Eau à 2,75	
4,50 à 4,80	-idem-		+ 89,20
4,80 à 6,00	Tête de la craie glauconie pas de silex Echantillon de 4,80 à 4,90 Echantillon de 5,90 à 6,00	Eau à 2,60	

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 2

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 149 8 38

DÉSIGNATION : S. 8 Rive droite Source bois des Carrières Cote du sol (z) = + 94

Coupe établie par :

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 6,00 A 16,72	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
6,00 à 7,50	Craie glauconie	CENOMANIEN	
7,50 à 8,00	-idem- quelques petits silex		
	Echantillon de 7,30 à 7,50		
8,00 à 8,20	Silex		
8,20 à 8,70	Craie	Eau 3,20	
8,70 à 9,00	Craie et silex, moins de glauconie		
9,00 à 9,30	Silex et craie		
9,30 à 10,50	Craie et silex	Eau à 3,50	
	Echantillon de 10,20 à 10,50		
10,50 à 11,00	-idem-		
11,00 à 12,16	Silex et craie apparemment il n'y a plus de glauconie		
	Echantillon de 11,80 à 12,16		
12,16 à 13,68	Craie et nombreux silex (points noirs)		
	Echantillon de 13,20 à 13,68		
13,68 à 15,20	Craie et silex		
	Echantillon de 14,90 à 15,20		
15,20 à 16,72	Craie et silex	Eau à 4,00	
	Echantillon de 16,40 à 16,72		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1
 COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 149 8 39
 DÉSIGNATION : Sondage 9 - Bois des Carrières Cote du sol (z) = + 108,50

Coupe établie par :
 Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 à 7,40	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 0,40	Terre végétale sableuse et cailloux	SUPERFICIELLES	
0,40 à 1,40	Alluvions		
	Echantillons de 0,90 à 1,40		
1,40 à 2,00			
2,00 à 3,00			
1,40 à 3,00	Alluvions caillouteux plus argileux	FORMATIONS	
	Le passage de la formation précédente n'a pas pu être observé		
	Echantillon de 2,60 à 3,00		
3,00 à 4,10	Alluvions de plus en plus argileux et progressivement calcaires		
	Echantillons de 3,10 à 3,20		
4,10 à 4,50	Tête de la craie (altérée) (n'est peut-être pas en place)		+104,40
4,50 à 6,00	Craie sans silex	T U R O N I E N	
6,00 à 7,40	Craie sans silex (beaucoup plus saine)		
	Echantillon de 7,00 à 7,40		
	Pas d'eau		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 149 8 40

DÉSIGNATION : Sondage n° 10 - Fleuve de GAUDREVILLE Cote du sol (z) = + 90

Coupe établie par :

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A 12,04	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 0,30	Cailloux (Alluvions) et terre végétale	I O N S	
0,30 à 1,40	Alluvions légèrement sableux Echantillon de 1,10 à 1,40		
1,40 à 2,92	Alluvions Pas d'échantillon		Eau à 1,50
2,92 à 3,94	Alluvions ? (pas d'échantillons)	A L L U V	
3,94 à 4,44	Tête de la craie Nombreux points noirs (glauconie)		
4,44 à 5,96	Craie (glauconie) Echantillon maltraité de 5,66 à 5,96		
5,96 à 7,48	Craie et quelques silex (glauconie) Echantillon de 6,88 à 7,18	C E N O M A N I E N	
7,48 à 9,00	Craie et quelques silex (glauconie (apparemment plus rare) Echantillon de 8,70 à 9,00		
9,00 à 10,52	Craie et silex (glauconie idem) Echantillon de 10,20 à 10,52		
10,52 à 12,04	Craie et + desilex (glauconie ? un peu) Echantillon de 11,74 à 12,04		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 2

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 149 8 40

DÉSIGNATION : Sondage n° 10 (fleuve de GAUDREVILLE) Cote du sol (z) = + 90

Coupe établie par :

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 12,04A 19,60	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
12,04 à 12,76	Craie grise et silèx Pas d'échantillon		
12,76 à 13,56	Craie verte très dure Echantillon de 13,26 à 13,56		
13,56 à 14,68	-idem-		
14,68 à 15,05	Craie sableuse dure gris-vert quel- ques accidents siliceux Echantillons de 14,80 à 15,05		
15,05 à 16,57	Passage très dur à 15,50	C E N O M A N I E N	
15,05 à 16,17	-idem-		
16,17 à 16,57	-idem-, plus clair Echantillon de 16,25 à 16,57		
16,57 à 17,74	-idem-		
17,74 à 18,09	Craie sableuse dure panachée gris- verdâtre plus ou moins foncée (silèx) Echantillon de 17,80 à 18,09		
18,09 à 19,60	Craie sableuse gris-foncé verdâtre Echantillon de 18,40 à 18,60 Echantillon de 19,30 à 19,60		

FIN DU SONDAGE

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : GLISOLLES Indice de classement : 149 8 42

DÉSIGNATION : Sondage n° 12 Cote du sol (z) = + 89

Coupe établie par :

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A 12,14	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 1,52	Limon brun et quelques silex		
	Echantillon de 1,25 à 1,52		
1,52 à 3,04	Limon brun et nombreux silex	E	
	Pas d'échantillon	A	
3,04 à 4,56	-idem-	N	
	Echantillon de 4,10 à 4,56		
4,56 à 6,08	-idem-	Eau (bonne)	
	Humide vers 5,80	à 5,20	
	Echantillons de 6,00 à 6,08	I	
6,08 à 7,60	-idem-	R	
	Echantillon de 7,00 à 7,60	A	
7,60 à 9,12	-idem- (?)	Q	
	Pas d'échantillon		
	Trace de craie à 9,12		+79,88
9,12 à 10,62	Pas d'échantillons		
10,62 à 12,14	Pas d'échantillons	I	
	Tarière passée en remontant	E	
		N	
		O	
		N	
		I	
		E	

DÉPARTEMENT : _____ EURE _____ Pièce n° 1

COMMUNE : _____ VILLALET _____ Indice de classement : 179 4 11

DÉSIGNATION : _____ Sondage n° 1 _____ Cote du sol (z) = + 114

Coupe établie par :
Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A 9,05	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 1,17	Terre végétale et limons		
1,17 à 1,42	Alluvions (humide artificiellement) Echantillon de 1,25 à 1,40		
1,42 à 2,97	Alluvions (humide artificiellement) Echantillons de 2,70 à 2,95		
2,97 à 3,00	-idem-		
3,00 à 3,50	Sable fin argileux gris-verdâtre quel- ques silex Echantillon recueilli pendant la des- cente		
3,50 à 4,40	Sable verdâtre argileux, rares silex, Echantillon de 3,90 à 4,10		
4,40 à 4,49	-idem- + sable ocre		
4,49 à 6,01	-idem-, rares veines de sable ocre, silex Echantillon de 5,60 à 6,00		
6,01 à 7,53	-idem- Echantillon de 7,10 à 7,40		
7,53 à 9,05	-idem- Echantillon de 8,80 à 9,00		

DÉPARTEMENT : _____ EURE _____ Pièce n° 2

COMMUNE : _____ VILLALET _____ Indice de classement : 179 4 11

DÉSIGNATION : _____ Sondage n° 1 _____ Cote du sol (z) = _____ + 114

Coupe établie par :

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 9,05 A 14,38	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
9,05 à 10,00	-idem-		
10,00 à 10,57	Sable très argileux rouge		
	Echantillon de 10,20 à 10,50		
	Très peu d'échantillons parce qu' obligé de tourner en remontant		
10,57 à 12,09	-idem- 9 à 10 m ? (obligation de tourner en remontant)		
	Echantillon de 11,80 à 12,00		
12,09 à 13,61	Nombreuses vibrations, la tarière descendant par moment plus vite que la broche. Il s'agit certainement d'une glaise qui n'adhère pas à la tarière. parce que peu cohérente - De plus les terrains sus-jacents se resserrent et éliminent pendant la remontée le peu d'échantillons qui auraient été récu- pérés		
	Echantillon prélevé sous les pales		
13,61 à 14,25	-idem- (pas d'échantillons)		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : VILLALET Indice de classement : 179 4 12

DÉSIGNATION : Sondage n° 2 - ferme de VILLALET Cote du sol (z) = + 113

Coupe établie par : Sondeur

Interprétation de : M. J. C. ROUX

PROFONDEURS DE 0,00 A 9,60	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 0,20	Terre végétale		
0,20 à 1,40	Limons bruns avec très nombreux silex		
1,40 à 2,20	Argile brune avec quelques gros silex		
2,20 à 2,40	Niveau de silex roulés	S	
2,40 à 4,20	Argile à nombreux silex (passage difficile)	N	
4,20 à 5,50	Argile à silex marron clair très humide	O I	
5,50 à 6,80	Argile à silex moins humide et plus compacte	V U	
6,80 à 8,20	Argile marron foncé très plastique et avec moins de silex	L L	
8,20 à 8,60	Argile très humide	A	
8,60 à 9,40	Mélange d'argile et de craie granuleuse		
9,40 à 9,60	Mélange de craie granuleuse et d'ar- gile très boueuse		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : VILLALET (Rebrao) Indice de classement : 179 4 13

DÉSIGNATION : Sondage n° 3 Cote du sol (z) = + 106,50

Coupe établie par :

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A 15,45	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 0,50	Terre végétale		
0,50 à 1,77	Limon gris et cailloux		
	Echantillon de 1,40 à 1,70		
1,77 à 2,49	-idem- + Caillouteux		
2,49 à 3,29	Alluvions sableuses		
3,29 à 4,81	-idem- + Argileux		
	Echantillon de 4,40 à 4,80	S	
4,81 à 6,33	-idem- Argileux	N	
	Echantillon de 5,90 à 6,30	O	
6,33 à 7,85	-idem-	I	
	Echantillon de 7,50 à 7,80	V	
7,85 à 9,37	-idem-	U	
	Echantillon de 8,90 à 9,30	L	
9,37 à 10,89	-idem-	L	
	Echantillon de 10,60 à 10,80	A	
10,89 à 12,41	-idem-		
	Echantillon de 12,20 à 12,40		
12,41 à 13,93	-idem-		
	Echantillon de 13,60 à 13,90		
13,93 à 15,45	Pas d'échantillon Rupture de la tarière		

FIN DU SONDRAGE

+ 91,05

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 179 4 14

DÉSIGNATION : Sondage n° 4 Les Longs Champs Cote du sol (z) = + 103,50

Coupe établie par : M. POIGNANT (P & C) & P. MARTIN (B. R. G. M.)

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A- 6,80	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à - 0,60	Limon brun		
- 0,60 à - 1,60	Limon brun argileux, quelques gros silex		
	Echantillon à - 1,00		
	Remblai de briques - 1,50 , puis plus argileux et nombreux silex	S	
- 1,60 à - 2,90	Gros silex avec matrice argileuse (très dur)	N	
- 2,90 à - 3,60	Nombreux silex avec matrice argileuse jaunâtre	I	
- 3,60 à - 4,80	-idem-, plus plastique, Echantillon - 3,80	V	
- 4,80 à - 5,90	Nombreux silex avec matrice argileuse brune Echantillon - 5,30	U	
- 5,90 à - 6,80	Mélange de craie très humide avec argile brune et silex, petites venues d'eau Echantillon - 5,90	L	
		L	
		A	

DÉPARTEMENT : EURE

Pièce n°

2

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE

Indice de classement :

179

4

14

DÉSIGNATION : Sondage n° 4 Les Longs Champs

Cote du sol (z) = + 103,50

Coupe établie par : M. POIGNANT (P & C) & P. MARTIN (B. R. G. M.)

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 6,80 A 10,75	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
	Argile jaunâtre et silex avec nom- breuses veines de sable argileux et veines d'argile bleue-gris plastique, blocs de craie Echantillons - 6,80	A L L U V I O N S	
- 6,80 à - 8,00	Argile marron et craie marneuse très humide, et tendre (rognons de silex et blocs de craie) Venues d'eau à - 7,80 (9/10/69)		
- 8,00 à - 8,20	Craie tendre grise Echantillons - 8,20		
- 8,20 à - 9,20	Craie mi-dure	?	
- 9,20 à -10,60	Craie dure avec rognons de silex et "lots" de petits graviers de silex Echantillons à - 9,70 Echantillons à - 10,50 Eau - 7,62 (13/10/69)	T U R O N I E N	
-10,60 à -10,75	Banc de gros silex		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 3
 COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 179 4 14
 DÉSIGNATION : Sondage n° 4 Les Longs Champs Cote du sol (z) = + 103,50

Coupe établie par : M. POIGNANT (P & C) & MARTIN P. (B. R. G. M.)
 Interprétation de : M.P. MARTIN

PROFONDEURS DE 10,75 ^A 12,90	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
- 10,75 à - 10,90	Craie avec veines de nombreux petits silex et craie "roulée", quelques silex et gros bloc de craie Echantillon - 10,75 à - 10,80		
- 10,90 à - 11,50	Craie dure avec silex assez nombreux	TURONIEN	?
- 11,50 à - 12,80	Blocs de craie avec nombreux silex et boulettes d'argiles marrons, pe- tits silex, petits morceaux de craie "roulés" et sable fin Echantillon à - 12,00 Echantillon à - 12,80 La benne est propre, l'eau peu é- paisse, Il y a certainement une bonne arrivée d'eau		
- 12,80 à - 12,90	-idem- , Echantillon - 12,90		
	Arrêt du forage, car "éboulement"		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 179 4 15

DÉSIGNATION : Sondage n° 5 Cote des Longs Champs Cote du sol (z) = + 100

Coupe établie par : P. MARTIN

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A - 7,00	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à - 0,70	Terre végétale avec rares silex Echantillons à - 0,50		
- 0,70 à - 1,10	Terre végétale avec nombreux silex Echantillons à - 1,00		
- 1,10 à - 1,90	Plus sableux avec de plus en plus de silex Echantillons à - 1,50	S I O N	
- 1,90 à - 5,00	Nombreux silex avec peu de matrice argileuse mais de plus en plus argi- leuse brun-foncé, un enduit noirâtre apparaît sur les silex, ils ne sont pas roulés A partir de - 2,80 très gros silex $\angle 0,30$ Echantillons à - 3,00	V U L L A	
- 5,00 à - 7,00	Très gros silex $\angle 0,40$ à - 5,00, la matrice argileuse est progressivement de plus en plus jaunâtre Echantillon à - 5,50 Echantillon à - 6,60		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 2

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 179 4 15

DÉSIGNATION : Sondage n° 5 Cote des Longs Champs Cote du sol (z) = + 100

Coupe établie par : P. MARTIN

Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE - 7,00 - 8,65	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
- 7,00 à - 7,80	l'argile devient verdâtre avec encore de nombreux gros silex Echantillon - 7,60		
- 7,80 à - 7,90	Argile bleu-verdâtre Echantillon - 7,80		
- 7,90 à - 8,20	Bloc de craie Sable verdâtre (craie décalcifiée ?) l'argile est plus verte Echantillon - 8,15	S N O V I	
- 8,20 à - 8,65	Argile fluide de plus en plus verte les gros silex sont moins nombreux Echantillons - 8,50 - 8,50 venues d'eau bien visibles côté coteau apparemment il n'y a plus de craie 20 H après : profondeur 8,50 plan d'eau 6,60	U L L A	

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 3

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 179 4 15

DÉSIGNATION : Sondage n° 5 Cote des Longs champs Cote du sol (z) = + 100

Coupe établie par : P. MARTIN
Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
DE - 8,65 - 13,00			
- 8,65 à - 10,70	Identique moins la partie argileuse Echantillon - 8,80	ALLUVIONS	
-10,70 à - 12,30	Apparition du bloc de craie Echantillon - 10,70		+89,30
- Le, 3/10/69 Niveau d'eau à 7 H 30 - 6,52 m			
- 12,30 à -12,50	Très nombreux blocs de craie (bleutée) avec argile très sableuse (gris vert) et très nombreux silex assez gros élément Ø 0,200	T N E I N O R U T	
-12,50 à - 13,00	Craie en blocs séparés et enrobés d'argile sableuse (gris-vert) Echantillon - 12,50		
- 13,00	Mélangé de craie et de craie argileuse quelques gros silex Echantillon à - 13,20		
	Arrêt Sondage à 13,30	} Eboulement	
	Arrêt tubage à 12 m		

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 1

COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 179 4 16

DÉSIGNATION : Sondage 6 La Biocherie Cote du sol (z) = + 98

Coupe établie par :
Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 0,00 A 7,55	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 0,20	Terre végétale et cailloux		
0,20 à 1,47	Alluvions		
	Echantillons de 1,00 à 1,47		
1,47 à 2,99	Alluvions argileuses		
	Echantillons de 2,50 à 2,99		
2,99 à 4,51	Alluvions ? très argileux		
	Echantillons de 4,00 à 4,51		
4,51 à 4,81	-idem-		
4,81 à 6,03			
4,81 à 5,53	Formation argileuse, calcaire avec galet de craie		
	Echantillon de 5,00 à 5,20		
5,53 à 6,03	Tête de la craie		+ 92,47
	Echantillon de 5,85 à 6,00		
	A la fin du forage il n'y avait pas d'eau mais environ 1/4 d'heure après elle était à 4,90 et continuait à remonter		
6,03 à 7,55	Craie (apparemment pas de silex)		
Eau 4,60	Echantillon de 7,40 à 7,55		

ALLUVIONS

TURONIEN ?

DÉPARTEMENT : EURE Pièce n° 2
 COMMUNE : GAUDREVILLE LA RIVIERE Indice de classement : 179 4 16
 DÉSIGNATION : Sondage 6 La Biocherie Cote du sol (z) = + 98

Coupe établie par :
 Interprétation de : M. P. MARTIN

PROFONDEURS DE 7,55 A 17,80	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
7,55 à 9,07	Craie -idem-		
Eau 4,70	Echantillon de 8,90 à 9,07		
9,07 à 10,59	Craie -idem-		
	Echantillon de 10,40 à 10,59		
10,59 à 12,11	Craie glauconieuse		
Eau 4,85	Echantillon de 11,80 à 12,10		
12,11 à 13,63	Craie plus glauconieuse quelques silex		
	Echantillons de 13,40 à 13,60		
13,63 à 15,15	Craie glauconieuse quelques silex		
	Echantillon de 15,00 à 15,15		
Eau à 5,00			
15,15 à 16,50	Craie légèrement glauconieuse quelques silex		
	Echantillon de 15,90 à 16,00		
16,50 à 16,67	Craie grise		
	Echantillon de 16,50 à 16,67		
16,67 à 17,80	Craie grise silex		
	Echantillon de 17,30 à 17,60		
EAU 5,25			
	FIN DU SONDAGE		

SITUATION DES PRINCIPALES PERTES DE L'ITON

Commune	Désignation	Coordonnées	Observations
Coulonges	Le Gard - perte latérale en rive droite	x = 507,920 y = 133,120	Point d'injection de la fluorescéine en octobre 1970. Débit d'absorption 156 l/s le 21/10/1970
Villalet	3 pertes dans le lit de l'Iton, 250 m aval du Moulin du Coq	x = 506,830 y = 136,990	ont été isolées mais se sont reformées
Villalet	3 pertes dans le lit de l'Iton, dans le coude à l'aval du mont de la ferme de Villalet	x = 506,250 y = 137,550	
Villalet	1 perte en dessous de la ferme de Villalet	x = 506,040 y = 137,730	
Villalet	1 perte à 300 m aval de la ferme de Villalet, en contrebas du "chemin des Messes"	x = 505,700 y = 137,880	
Villalet	Pertes au lieu-dit "l'Eglise" de part et d'autre du pont de la D. 32	x = 506,200 y = 137,200	ont été isolées mais se sont reformées (pour celles en amont)
Villalet	Perte 200 m en amont du Rebrac, au lieu dit "Côte des Vignes"	x = 505,810 y = 138,050	
Villalet	1 perte au Rebrac	x = 506,030 y = 137,970	a été isolée mais s'est reformée à côté 4 autres pertes jusqu'à la passerelle du Rebrac mais moins distinctes
Villalet	1 perte au lieu dit "le pré Seigneur"	x = 506,160 y = 138,850	
Gaudreville-la-Rivière	1 perte aux "Longs Champs", aval pont D.55, juste en face du sondage 179-4-14	x = 505,500 y = 139,220	a été isolée par important ouvrage en ciment mais s'est reformée. Point d'injection fluorescéine en 1968 et 1969

Commune :	Désignation	:Coordonnées:	Observations
Gaudreville:	1 perte dans le coude de	:x = 505,700:	
la-Rivière:	1 l'Iton, 500 m aval pont D.55	:y = 139,420:	
"	:2 pertes au lieu dit "Côtes	:x = 506,220:	
	:des Longs Champs"	:y = 139,830:	
	:	: et :	
	:	:x = 506,150:	
	:	:y = 139,890:	
"	:1 perte à 150 m en amont de	:x = 505,720:	
	: "la Biocherie"	:y = 140,110:	
"	:1 perte 300 m aval de la	:x = 505,330:	
	: Biocherie, à la "côte du	:y = 140,300:	
	: Fourneau"	:	:
"	:1 perte au hameau des	:x = 505,440:	
	: Haisettes	:y = 141,050:	
"	:1 perte amont des sources	:x = 504,470:	
	: du Bois des Carrières	:y = 141,240:	
"	:1 perte aval des sources du	:x = 504,220:	
	: bois des carrières, dans le	:y = 141,280:	
	: coude de l'Iton	:	:
	:	:	:

DEBITS DE L'ITON AUX PLANCHES EN M3/S

ANNEE	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Débits moyens annuels
1965	:	:	:	:	3,233	3,467	3,049	3,197	3,827	3,053	5,996	6,739	(4,070)
1966	7,985	7,298	7,027	6,741	5,833	5,465	5,295	4,849	4,480	5,970	7,016	8,739	6,391
1967	8,377	7,430	7,500	6,641	6,681	5,745	5,308	5,152	5,204	5,957	5,667	5,593	6,271
1968	8,446	8,142	7,500	6,253	5,373	5,554	5,588	5,777	5,772	5,801	5,432	5,484	6,260
1969	6,140	6,660	6,380	5,250	5,160	5,320	4,550		4,560	4,300	5,200	5,660	(5,380)
1970	5,785	8,629	7,168	6,981	6,233	5,439	4,817	5,110	4,958	4,894	5,407	5,446	5,906
1971	5,073	5,734	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

JAUGEAGES VALLEE DE L'ITON

Désignation	Indice et n° station	Mai 1968			Octobre 1968			Octobre 1970		
		Date	Heure moyenne d'observation	Débit en m ³ /s	Date	Heure moyenne d'observation	Débit en m ³ /s	Date	Heure moyenne d'observation	Débit en m ³ /s
Bourth	10:				22/10	10 h 10	0,720			
Condé-sur-Iton	20:					11 h 00	pas d'é-			
Mé gremesnil	30:					12 h 15	coulement:			
Gébert-les Chérottes	40:					14 h 15	0,483			
Coulonges, près D. 51	50:					15 h 15	0,518			
Le Gard - <u>perce</u>	:180-1-12							21/10	14 h 45	0,156
Le Petit Sacq	60:					17 h 10	0,409	21/10	16 h 15	0,351
La Mesangère	:179-4-4	70:14/5	11 h 00	1,275		17 h 45	0,499	22/10	11 h 15	0,327
L'Eglise	80:				23/10	9 h 40	0,418	22/10	11 h 45	0,166
Ferme de Villalet	90:14/5	16 h 00	0,936			10 h 10	0,393	22/10	15 h 50	0,085
Le Rebrac - passerelle	:179-4-6	100:15/5	9 h 30	0,537		11 h 35	0,049	"		pas d'é-
Le Pré Seigneur	110:					12 h 00	pas d'é-	"		coulement
Les Longs Champs	:179-4-9	120:				14 h 45	coulement:			"
La Biocherie	140:					15 h 15	0,040	22/10	17 h 00	0,0057
Côte du Fourneau	150:15/5	14 h 00	0,351			15 h 30	à sec	22/10	"	à sec
Les Haisettes	:149-8-23	15/5	16 h 30	0,277		15 h 45	à sec	"	"	à sec
Source Bois des Carrières	:149-8-24	160:15/5	19 h 00	0,230		16 h 00	0,002	"	"	à sec
Source des Hautes Côtes	170:					16 h 30	0,0005	"	"	à sec
Source Les Grands Riants	:149-8-25	16/5	9 h 30	0,475				23/10	8 h 15	0,220
Ferme de Gaudreville	180:17/5	9 h 00	1,087			17 h 00	0,341	23/10	9 h 00	0,380
Le Rouloir - Grenieuseville	:149-8-27	190:16/5	11 h 30	1,381		17 h 30	1,340	23/10	par différence	(0,883)
Glisolles - Passerelle	:149-8-28	200:16/5	13 h 30	2,356		18 h 15	1,562	23/10	10 h 00	1,263
Fosse aux Dames	:149-8-5	210:16/5	15 h 00	0,448	24/10	8 h 25	0,319	23/10	11 h 00	0,353
La Bonneville - Pont D. 74	220:	pas de mesure				9 h 35	3,328	23/10	12 h 15	2,795
Bérengeville	:149-8-29	230:16/5	17 h 00	4,542		14 h 20	3,447	23/10	14 h 30	2,840
Normanville	270:28/5			5,550	25/10	12 h 15	3,989			
Les Planches	:124-6-15	320:28/5		5,174	22/10	11 h 40	5,801	27/10		4,893

COLORATION DU 5/8/1968

10 kg fluorescéine à 18 h 30, bétoire n° 10 (les Longs Champs)

Désignation	Indice BRGM	Distance en km	Temps	Vitesse en m/h
Sources du bois des Carrières	149-8-24	2,250	13 h 00	173
Source (résurgence) de la Fosse aux Dames	149-8-5	4,250	24 h 30	174
La Forge	149-8-46	4,500	23 h 30	191,4
	47			

Observations - Débit estimé à la bétoire n° 10 : 100 l/s
Fortes pluies le 5/8/1968 vers 22 h 00

COLORATION DU 3/9/1968

5 kg fluorescéine à 17 h 30, bétoire n° 10 (les Longs Champs)

Désignation	Indice BRGM	Distance en km	Temps	Vitesse en m/h
Les Haisettes	149-8-33	1,875	14 h 00	133,8
Bois des Carrières	149-8-24	2,250	13 h 00	173
La Fosse aux Dames	149-8-5	4,250	19 h 30	217,8
La Forge	149-8-46	4,500	17 h 30	256,8
	47			

observations - Le temps pour les Haisettes est un temps maximum
(déjà coloré) ⇒
Temps probablement inférieur et vitesse plus grande

COLORATION DU 17/10/1968

5 kg fluorescéine à 22 h 10, bétoire n° 10 (les Longs Champs)

Désignation	Indice BRGM	Distance en km	Temps	Vitesse en m/h
Les Haisettes	149-8-33	1,875	9 h 50	190,2
Bois des Carrières	149-8-24	2,250	9 h 50	228,6
La Fosse aux Dames	149-8-5	4,250	18 h 50	225
La Forge	149-8-46	4,500	14 h 50	303
	47			

observations - Le temps indiqué pour les Haisettes est un temps
maximum (déjà coloré) ⇒ Temps inférieur à 9 h 50 et
vitesse plus grande.
Les 3 puits des Haisettes ont été colorés (observation
visuelle certaine)

COLORATION DU 7/10/1969

5 kg fluorescéine à 10 h, au pont de Coulonges - Distances calculées
à partir de la 1ère perte amont connue (180-1-12)

Désignation	Indice BRGM	Distance en km	Temps	Vitesse en m/h
Moulin de Février	180-1-14	2,150	198 h 00	10,8
Les Boscherons	179-4-3	7,525	192 h 30	39,0
La Fosse aux Dames	149-8-5	10,800	111 h 50	96,0

Observations - Résultats assez aléatoires du fait du point de coloration
Ne figurent pas dans les résultats les résurgences de la Forge
Ecoulement superficiel du colorant dans l'Iton ⇒ vitesses anormales

COLORATION DU 19/10/1970

10 kg de fluorescéine à 16 h 30 au lieu dit "le Gard", commune
de Coulonges - indice de classement 180-1-12

Désignation	Indice BRGM	Distance en km	Temps	Vitesse en m/h
Puits du Moulin Mulot	179-4-22	0,500	41 h 15	> 12
Puits des Haisettes	149-8-33	8,375	95 h 30	87
Source des Grands Riants	149-8-25	9,550	49 h 30	193
Source de la Fosse aux Dames	149-8-5	10,800	65 h 30	165
Source de la Forge de la Bonneville	149-8-46	11,075	65 h 30	169
Source de la Forge de la Bonneville	149-8-47	11,000	65 h 30	168

Observations - D'après renseignements, les sources de la Forge auraient été teintées le 22/10/1970 à 7 h 00, ce qui donnerait les vitesses suivantes :
149-8-46 V = 177
149-8-47 V = 176

Hormis ces points positifs, il a été suivi douze autres puits, également au fluocapteur, qui se sont révélés négatifs lors de cette expérience.

SITUATION DES PUIITS DE LA VALLEE DE L'ITON ET VARIATIONS DU PLAN D'EAU

Commune	Désignation	Indice BRGM	Coordonnées	Cote mini- male du plan d'eau	Cote maxi- male du plan d'eau
Coulonges	: Le Moulin Mulot	: 179-4-22	: x = 507,600 : y = 133,480	: + 110,84 : (8/10/69)	: + 112,28 : (20/10/70)
Le Sacq	: Puits communal au hameau du : Clairret	: 179-4-1	: x = 507,080 : y = 134,800	: + 112,00 : (9/10/69)	: + 118,80 : (17/4/67)
Manthelon	: La Mesangère	: 179-4-23	: x = 507,430 : y = 135,100	: + 106,89 : (9/10/69)	: + 107,37 : (20/10/70)
Villalet	: Ferme du Moulin du Coq	: 179-4-24	: x = 506,820 : y = 136,830	: + 104,33 : (9/10/69)	: + 104,90 : (20/10/70)
Villalet	: Hameau de l'Eglise	: 179-4-25	: x = 506,440 : y = 137,140	: + 107,05 : (9/10/69)	: + 107,45 : (20/10/70)
Villalet	: Hameau de l'Eglise	: 179-4-26	: x = 506,260 : y = 137,290	: + 105,84 : (12/10/69)	: + 106,23 : (20/10/70)
Villalet	: Ferme de Villalet	: 179-4-27	: x = 506,040 : y = 137,640	: + 103,06 : (15/10/69)	: + 103,31 : (20/10/70)
Villalet	: Hameau du Rebrac	: 179-4-2	: x = 506,190 : y = 138,020	: + 98,98 : (1/10/69)	: + 104,33 : (28/12/67)
Gaudreville-la- Rivière	: Ferme de la Biocherie	: 179-4-8	: x = 505,600 : y = 140,080	: + 91,71 : (1/10/69)	: + 92,42 : (7/8/68)
Les Ventes	: Les Boscherons	: 179-4-3	: x = 505,560 : y = 140,420	: voir courbes des va- : riations journalières	
Gaudreville-la- Rivière	: Propriété "Delobel" : La Biocherie	: 179-4-17	: x = 505,530 : y = 140,210	: + 94,19 : (1/10/69)	: + 94,29 : (20/10/70)
Coulonges	: Ferme près du château	: 180-1-10	: x = 508,340 : y = 132,040	: + 115,29 : (8/10/1969)	
Coulonges	: Château	: 180-1-11	: x = 508,230 : y = 132,490	: + 115,30 : (8/10/1969)	
Coulonges	: "La Millerette"	: 180-1-2	: x = 510,115 : y = 133,490	: + 119,20 : (1/4/1964)	
Coulonges	: "La Touchardière"	: 180-1-13	: x = 507,750 : y = 133,720	: voir graphique varia- : tions journalières	
Coulonges	: Moulin de Février	: 180-1-14	: x = 507,690 : y = 135,240	: + 106,75 : (9/10/69)	: + 107,48 : (20/10/70)
Gaudreville-la- Rivière	: Hameau des Haisettes	: 149-8-31	: x = 505,360 : y = 410,040	: voir graphique fluc- : tuations journalières	
Gaudreville-la- Rivière	: Hameau des Haisettes	: 149-8-32	: x = 505,390 : y = 141,070	: + 92,25 : (10/6/1969)	: + 92,90 : (18/10/68)
Gaudreville-la- Rivière	: Hameau des Haisettes	: 149-8-33	: x = 505,260 : y = 141,100	: + 92,04 : (20/10/70)	: + 92,67 : (18/10/68)
Gaudreville-la- Rivière	: Les Grands Riants	: 149-8-30	: x = 503,730 : y = 141,450	: + 89,66 : (1/10/69)	: + 90,52 : (7/8/68)
La Bonneville	: 58, rue Jean Maréchal	: 149-8-10	: x = 505,060 : y = 144,310	: + 81,06 : (20/2/68)	
La Bonneville	: 12, rue A. Lenfant	: 149-8-14	: x = 504,790 : y = 144,250	: + 82,26 : (21/2/68)	