

DT
03347X0025 / F88-1
03347X0051 / P881
03347X0052 / P882

COMMUNE DE CHERVEY (10)

ETUDE DES POSSIBILITES DE RENFORCEMENT
DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DU SYNDICAT DE CHACENAY-BERTIGNOLLES-CHERVEY

Campagne de reconnaissance 1988

- VAT 1080 -

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

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

2011
OK

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DRAF Champagne-Ardenne

SRAE C.A - Division Hydrogéologie

Direction Départementale
de l'Agriculture et de
la Forêt de l'Aube

COMMUNE DE CHERVEY (10)

ETUDE DES POSSIBILITES DE RENFORCEMENT
DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DU SYNDICAT DE CHACENAY-BERTIGNOLLES-CHERVEY

Campagne de reconnaissance 1988

- MAI 1989 -

SOMMAIRE

I.- INTRODUCTION	1
II. - IMPLANTATION ET DESCRIPTION DU SYSTEME D'ETUDE	5
III. - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CADRE GEOLOGIQUE	6
IV. - ESSAI PAR PALIERS DE DEBITS OU ESSAI DE PUIITS	8
V. - ESSAI DE LONGUE DUREE OU ESSAI DE NAPPE	11
5.1. - Suivi de la descente	11
5.2. - Suivi de la remontée	13
VI. - QUALITE DES EAUX	15
VII. - RECHERCHE COMPLEMENTAIRE SUR LE FORAGE F87-1	16
VIII. - CONCLUSION	19

LISTE DES FIGURES

- Fig.1 : Situation géographique au 1/25 000°
- Fig.2 : Evolution de la teneur en nitrates au captage de CHACENAY
- Fig.3 : Caractéristiques techniques et coupes géologiques des sondages F88, P88-1 et P88-2
- Fig.4 : Essai par paliers sur F88 ; courbe débit-rabatement
- Fig.5 : Essai par paliers sur F88 ; courbe débit-rabatement spécifique
- Fig.6 : Suivi de la descente
- Fig.7 : Suivi de la remontée
- Fig.8 : Essai par paliers sur F87-1 ; courbe débit-rabatement
- Fig.9 : Essai par palier sur F87-1 ; courbe débit-rabatement spécifique

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Fiche signalétique du captage actuel

Tableau II : Essai par paliers de débit sur F88

Tableau III : Qualité physico-chimique de l'eau au niveau de F88

Tableau IV : Essai par paliers de débit sur F87-1

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Bordereau de pompage : essai par palier sur F88

Annexe 2 : Bordereau de pompage : essai de longue durée sur F88
Suivi de la descente

Annexe 3 : Bordereau de pompage : Suivi de la remontée

Annexe 4 : Analyse physico-chimique au niveau de F88

Annexe 5 : Bordereau de pompage : essai par paliers sur F87-1

I.- INTRODUCTION

Le syndicat de CHACENAY-BERTIGNOLLES-CHERVEY est alimenté en eau potable par un captage, situé à moins d'un kilomètre au Nord de CHACENAY, à proximité immédiate du chemin départemental qui relie EGUILLY SOUS BOIS à CHACENAY en un point de coordonnées (fig.1):

X = 763,01
Y = 49,33
Z = 230 m,

Indice SGN : 334.7.16

L'ouvrage est constitué d'un puits de 4,6 mètres de profondeur (diamètre 1,5 m) , établi sur une émergence, issue d'un niveau calcaire du KIMMERIDGIEN SUPERIEUR.

La qualité des eaux prélevées est fréquemment mauvaise tant du point de vue bactériologique que du point de vue chimique, et la concentration en nitrates peut exéder le niveau guide (fig.2 et tableau I).

Une première campagne de reconnaissance a été effectuée en 1987 (voir rapport SRAE d'avril 1988). Son but était de mettre en évidence les aquifères potentiels et leurs caractéristiques. Elle a permis de montrer la très faible productivité et la mauvaise qualité des niveaux calcaires du KIMMERIDGIEN et du SEQUANIEEN SUPERIEUR dans ce secteur.

Les alluvions de l'Arce présentaient toutefois des particularités intéressantes, avec un débit critique de $13 \text{ m}^3/\text{h}$ et une protection argileuse en tête.

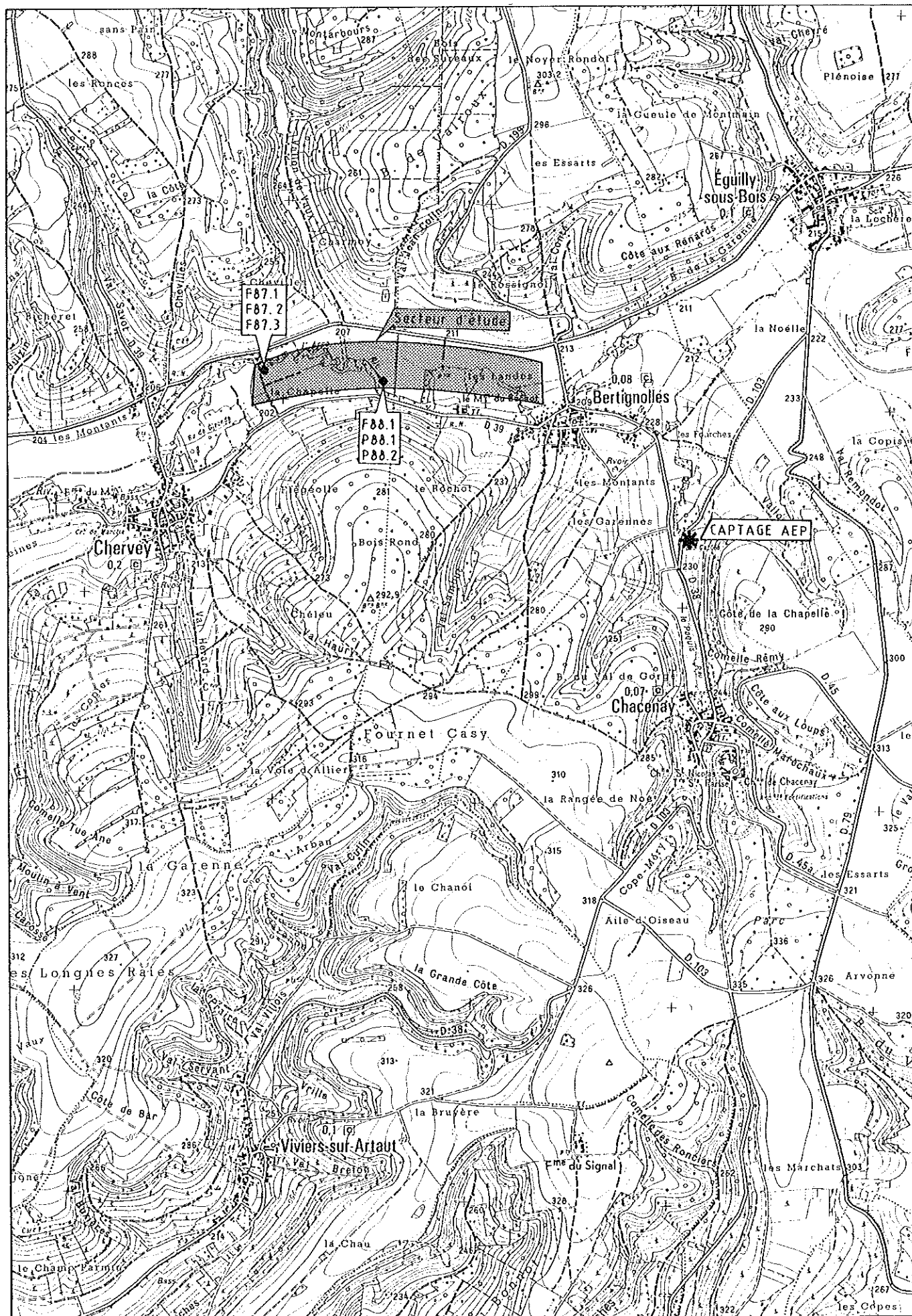
La deuxième phase d'étude, réalisée en 1988, a été orientée vers la plaine alluviale de l'Arce, dans un secteur situé entre BERTIGNOLLES et CHERVEY.

L'étude géophysique, réalisée dans ce secteur, (Rapport C.P.G.F n° 3314 - août 1988) a permis de mettre en évidence une zone favorable, avec une épaisseur d'alluvions importantes et une couverture argileuse en tête, assurant une protection contre les pollutions éventuelles, dans une région à forte vocation agricole.

Dans ce secteur (fig.1) , un forage d'étude a été implanté, (F88).

Le but du présent rapport est de présenter les différentes phases de travaux et d'études qui découlent de l'implantation de ce nouvel ouvrage.

L'ensemble des travaux a été réalisé par l'entreprise SONDALP et suivi par le Laboratoire de Géologie Structurale et Appliquée de Besançon (Y.ROSSIER), avec l'appui du SRAE de Champagne Ardenne, pour le compte de la DDAF de l'Aube.



Extrait du fond topographique des cartes au 1/25 000° de BAR/SEINE 29.18 Est-Ouest

Fig n° 1 : Situation géographique au 1/25000°

N° SGN : 33470016

Nom de Fichier : CHACEN

Localisation : CHACENAY

Coordonnées Lambert (I) :

Unité de distribution : SYN.CHACENAY

X : 763.01

Y : 49.33

Z : 230

PRODUCTIVITE - EXPLOITATION

. Type d'ouvrage : PS
 . Profondeur : 4.6 m
 . Aquifère : KIM>=
 . Débit spécifique : m³/h/m
 . Débit exploitable : 3.6 m³/h **
 . Prélèvements : 70 m³/j

 Classe de
 PRODUCTIVITE : D
QUALITE BACTERIOLOGIQUE
 (avant traitement)

 Classe de QUALITE
 BACTERIOLOGIQUE : C
ENVIRONNEMENT-VULNERABILITEsites polluants potentiels

-Agglomération à 800 m en amont
 -Dépôt D.M à 1 500 m en amont
 -Dépôts et rejets divers en amont

 Classe de
 VULNERABILITE : C
Appréciations Générales

P.E.	E.V.	G.B.	P.C
D	C	C	B

QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

PARAMETRE	MOYENNE	MAXI
pH	7.11	7.25
TUR.	5	6
COND.	526	593
TH	33.5	35.1
TAC	28.0	30.0
Ca	118.9	118.9
Mg	6.6	7.5
Na	2.3	2.3
K	1.95	1.95
NH ₄	0.000	0.000
Fe	0.018	0.040
Mn	0.005	0.010
Cl	11.9	15.0
SO ₄	22.2	26.0
NO ₂	0.00	0.00
NO ₃	32.4	41.0
PO ₄	0.350	0.520

 Classe de
 QUALITE
 PHYSICO-CHIMIQUE : B
OBSERVATIONS

prélèvements : coeff. de pointe = 3

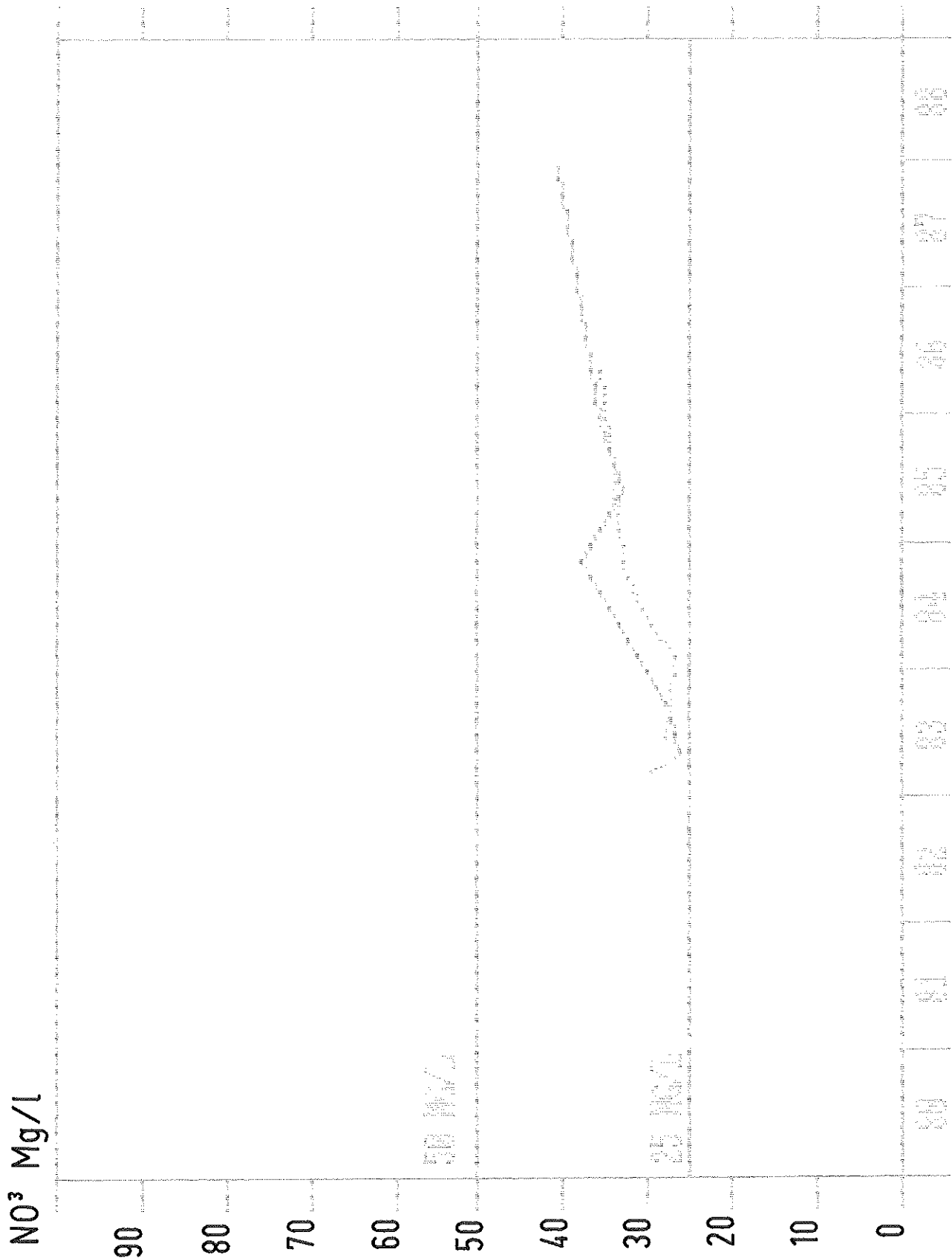


Fig n° 2 : Evolution des teneurs en nitrates au captage de CHACENAY

II. - IMPLANTATION ET DESCRIPTION DU SYSTEME D'ETUDE

Compte tenu des résultats de la campagne 1987 et de la campagne de géophysique, l'ouvrage de reconnaissance a été implanté en un point de coordonnées (fig.1):

X = 761,5
Y = 1050,1
Z = 202 m.

Le système d'étude mis en place comprend:

- Un ouvrage de reconnaissance F88 ,
- Deux piézomètres, P88-1 et P88-2 situés respectivement à 12,57 m et 10,42 m du forage de reconnaissance.

Les deux piézomètres sont placés de manière à former entre eux un angle de 90 °.

III. - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CADRE GEOLOGIQUE

Les travaux de forage se sont déroulés du 18 au 25 octobre 1988.

L'ouvrage de reconnaissance F88 (fig.3) a été foré à la tarière (diamètre 350 mm) ; sa profondeur est de 8 mètres.

Il est équipé comme suit :

- de 0 à 2 m : tube acier plein (diamètre 200 mm) et tube PVC (diamètre 115/125 mm) plein, avec cimentation gravitaire,

- de 2 à 8 m : crépine PVC (diamètre 115/125 mm), avec massif filtrant (gravier calcaire 8/15 mm).

Les deux piézomètres (P88-1 et P88-2) (fig.3) ont été forés à la tarière (diamètre 350 mm) ; leur profondeur est de 6 mètres.

Ils sont équipés comme suit :

- de 0 à 2 m : tube acier (diamètre 100 mm), avec une cimentation superficielle (0,5 m) qui isole les alluvions de la surface.

- de 2 à 6 m : crépine acier (diamètre 100 mm) avec massif filtrant (graviers calcaire 8/15 mm) .

La coupe lithologique est identique pour les trois ouvrages ; elle est présentée à la figure 3.

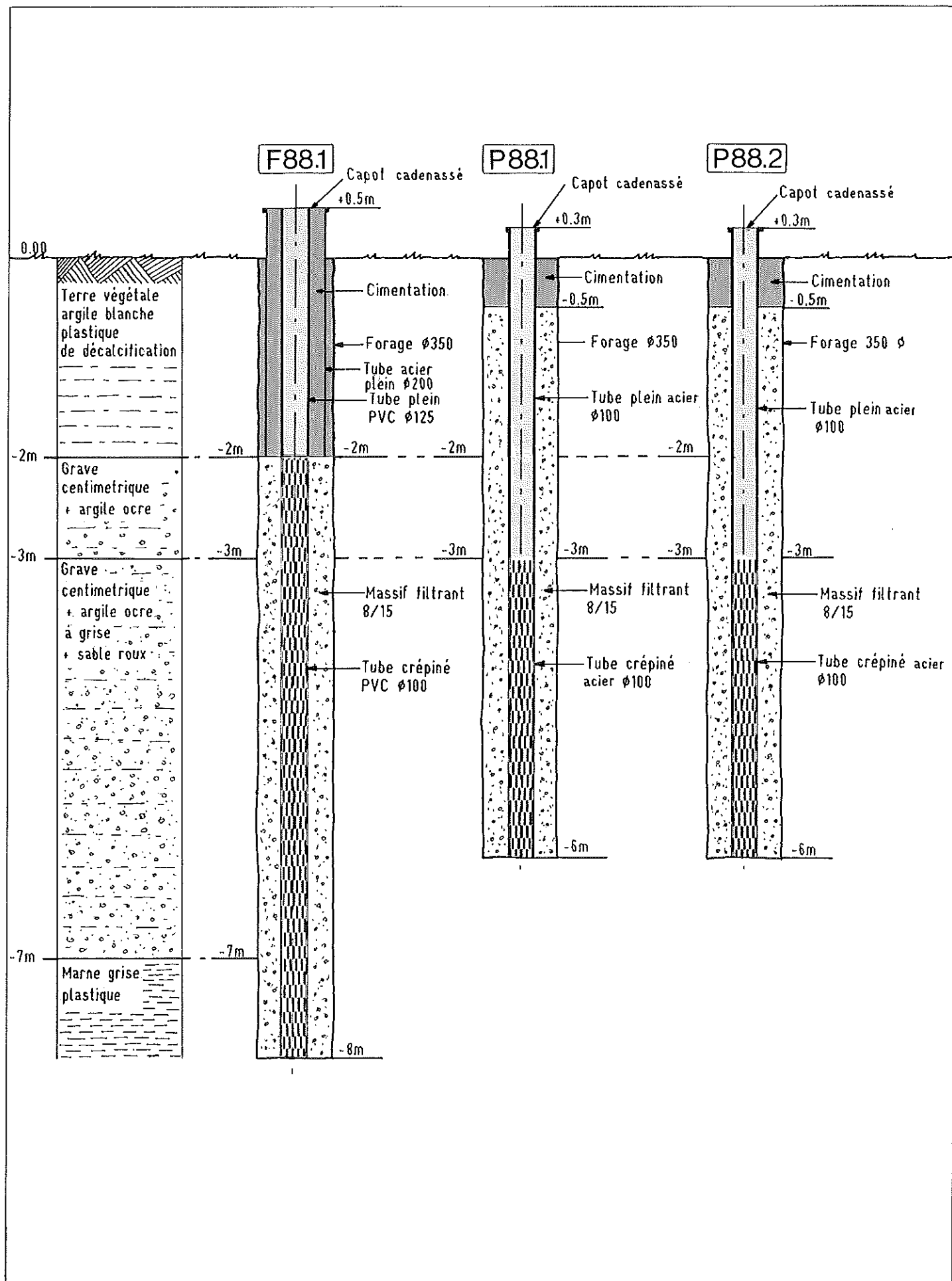


Fig n° 3 : Caractéristiques techniques et coupes géologiques des sondages F88.1, P88.1 et P88.2

IV. - ESSAI PAR PALIERS DE DÉBITS OU ESSAI DE PUIITS

L'objectif de cet essai est de déterminer le débit critique et l'équation caractéristique du complexe aquifère-puits.

L'essai a été réalisé dans la journée du 27 octobre 1988. Quatre paliers enchainés ont été exécutés au moyen d'une pompe immergée de 4 pouces.

L'ensemble des mesures est joint à l'annexe 1 ; les principaux résultats sont présentés au tableau II.

palier	Q m^3/h	Durée	Δ m	Q_s $m^3/h/m$	Δ_s m/ m^3/h
1	4,5	16 mn	0,18	25	0,04
2	6,5	16 mn	0,29	22,41	0,044
3	9,5	18 mn	0,47	20,21	0,0495
4	12	20 mn	0,75	16	0,0625

Hauteur du repère: + 0,52 m/sol

Niveau statique : -2,155 m/repère

Tableau II : Essai par paliers de débits sur F88.

Le graphe "rabattement-débit" (fig.4) permet de déterminer un débit critique de l'ouvrage :

$$Q_c = 8,1 \text{ m}^3/h.$$

Le graphe du "rabattement spécifique-débit" (fig.5) permet de calculer l'équation du complexe aquifère-puits qui est :

$$\Delta = 3,16 \cdot 10^{-2} Q + 1,94 \cdot 10^{-3} Q^2$$

Il faut noter la part importante des pertes de charges quadratiques.

Au delà d'un débit, estimé à 11 m^3/h , la courbe indique que les pertes de charge sont d'un degré supérieur à deux.

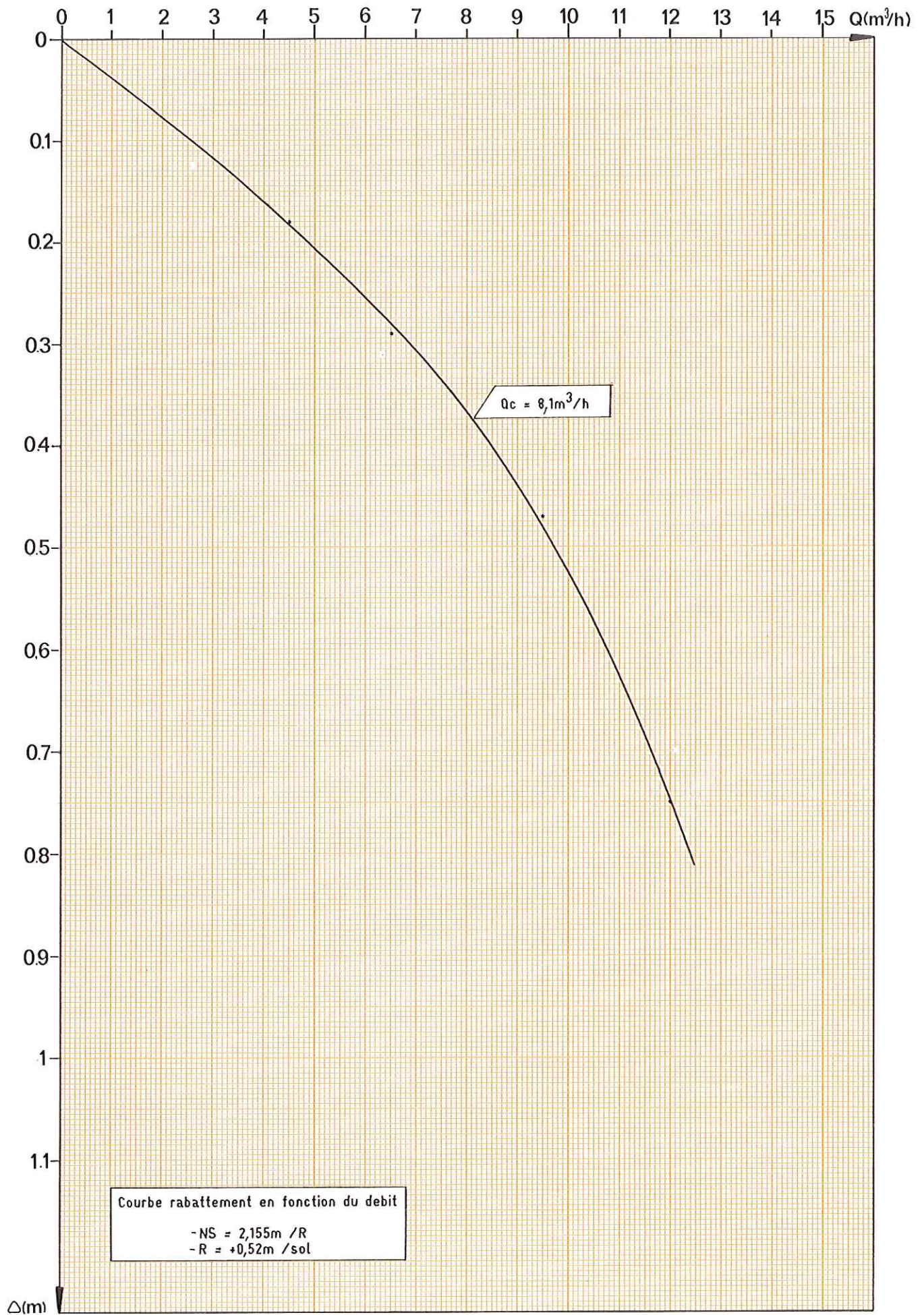


Fig n° 4 : Courbe débit-rabattement $\Delta = f(Q)$

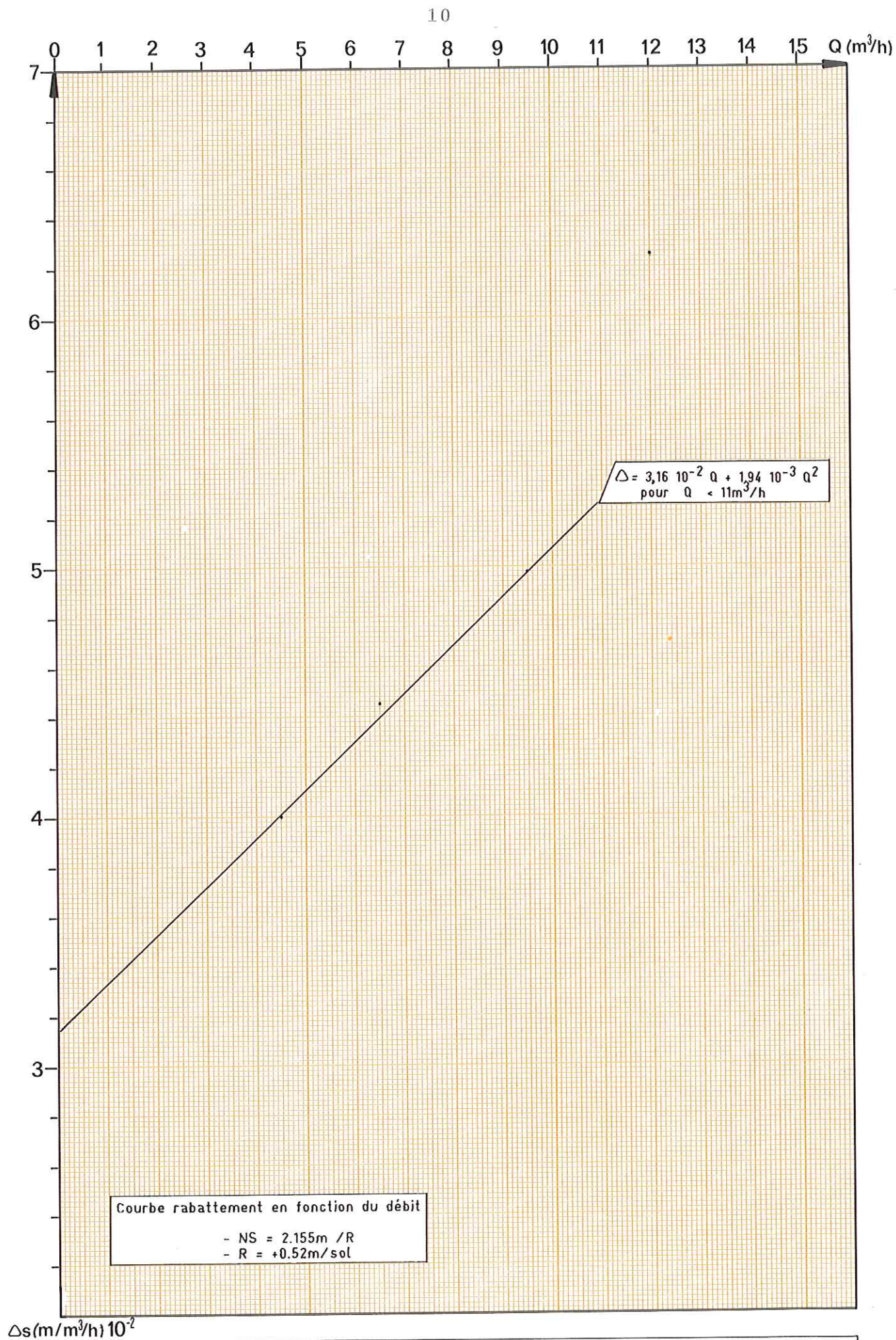


Fig n° 5 : Courbe débit-rabattement spécifique $\Delta s = f(Q)$

V. - ESSAI DE LONGUE DUREE OU ESSAI DE NAPPE

L'essai de nappe a pour but de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère.

5.1. - Suivi de la descente

L'essai a été réalisé, à débit constant de $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$, avec une pompe immergée de 4 pouces, durant 48 heures, du 26 au 28 octobre 1988.

Les mesures ont été effectuées sur le forage de reconnaissance F88 et sur les deux piézomètres P88-1 et P88-2 ; elles sont consignées en annexe 2.

Niveaux statiques initiaux :

F88	NS = 2,155/R	R = +0,52/sol
P88-1	NS = 1,675/R	R = +0,275/sol
P88-2	NS = 1,58/R	R = +0,30/sol

La figure 6 représente l'évolution du rabattement sur ces 3 ouvrages. L'évolution du niveau dans le forage de reconnaissance F88 permet d'émettre l'hypothèse d'une nappe libre à débit retardé ou d'une nappe semi-libre.

Le manque de mesures, au niveau des piézomètres P88-1 et P88-2, dans les premières minutes de l'essai, ne permet cependant pas de développer une méthodologie propre à de tels milieux.

La méthode d'approximation de Jacob permet d'appréhender uniquement la nappe des alluvions, sans tenir compte de l'effet de recharge des niveaux sus-jacents. Cette méthode fournit les caractéristiques suivantes :

A partir du piézomètre P88-1 :

- Transmissivité : $T = 1,66 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- Coefficient d'emmagasinement : $S = 2,24 \cdot 10^{-2}$

A partir du piézomètre P88-2 :

- Transmissivité : $T = 1,7 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- Coefficient d'emmagasinement : $S = 5,29 \cdot 10^{-2}$

En tenant compte tenu d'une épaisseur d'alluvions d'environ 3 mètres, la valeur de la perméabilité est de l'ordre de :

$$K = 5,66 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$$

Cette valeur correspond effectivement à la perméabilité des alluvions argileuses.

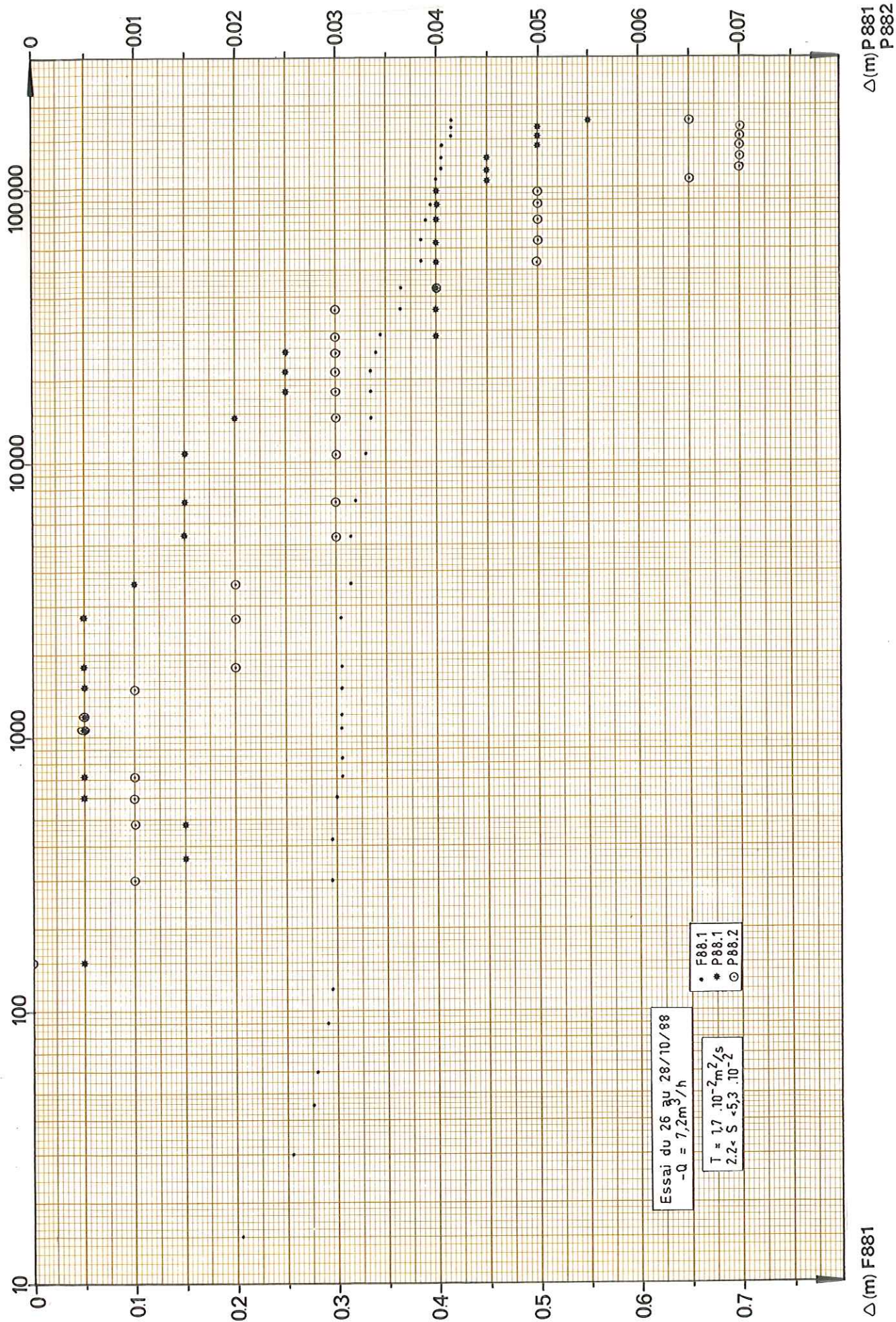


Fig n° 6 : Suivi de la descente $\Delta = f(t)$

5.2. - Suivi de la remontée

Le suivi de la remontée permet un contrôle supplémentaire des caractéristiques trouvées précédemment.

La figure 7 représente la remontée du niveau de l'eau dans les 3 ouvrages. L'annexe 3 fournit les mesures des niveaux d'eau durant la remontée.

Pour l'interprétation, la méthode employée est celle de Theiss . La valeur de la transmissivité est :

Pour le piézomètre P88-1

$$- T = 2,4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$$

Pour le piézomètre P88-2

$$- T = 2,4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$$

Ces résultats corroborent les valeurs précédemment calculées.

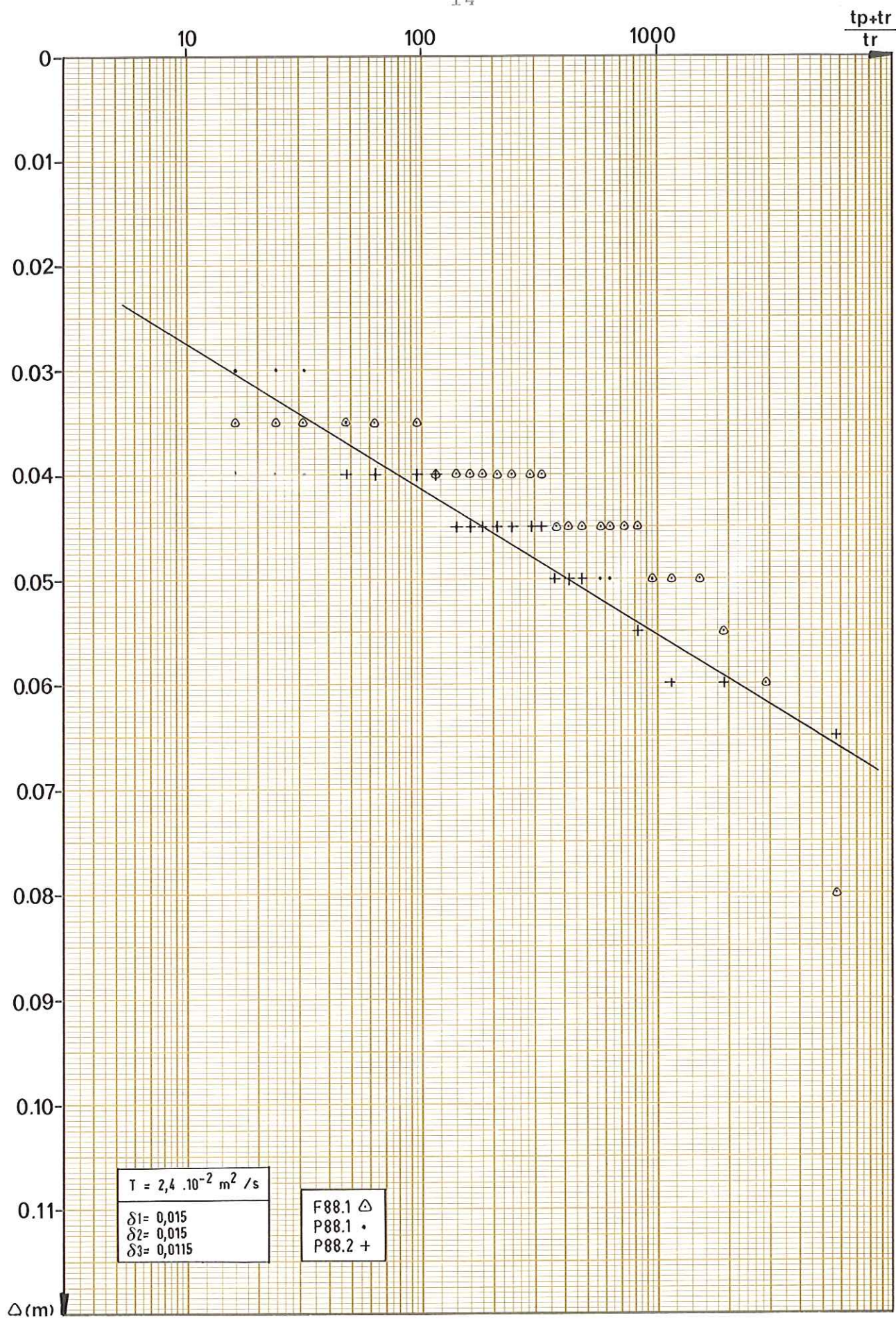


Fig n° 7 : Suivi de la remontée

VI. - QUALITE DES EAUX

Un prélèvement d'eau a été réalisé le 27/10/1988. L'analyse a été effectuée au CHG de Troyes.

Le tableau III rend compte de la qualité de l'eau sur le site du forage F88 ; les résultats de l'analyse sont fournis à l'annexe 4.

espèces chimiques	concentration mg/l
bicarbonates	366,0
chlorures	11,31
Nitrites	0
Nitrates	18,76
Sulfates	20,3
Phosphates	0
Silice	5,32
Calcium	129,01
Magnésium	9,38
Sodium	0
Potassium	1,17
Fer	0
Ammonium	0

Tableau III: Qualité physico-chimique de l'eau de F88-1

L'analyse bactériologique n'a pas été réalisée.

En l'état actuel, cette eau ne présente aucun caractère rédhibitoire du point de vue physico-chimique, pour l'alimentation en eau potable.

VII. - RECHERCHE COMPLEMENTAIRE SUR LE FORAGE F87-1

De manière à suivre l'évolution du débit critique Q_c dans le forage F87-1, mis en place lors de la campagne de 1987, un essai par paliers de débits enchainés (4 paliers) a été effectué le 8 novembre 1988.

L'ensemble des mesures est fourni à l'annexe 5 ; les principaux résultats sont présentés au tableau IV.

palier	Q m^3/h	Δ m	Q_s $m^3/h/m$	Δs $m/m^3/h$
1	2,6	0,05	52	0,0190
2	6,3	0,125	50,4	0,0198
3	12	0,28	42,9	0,0233
4	15,1	0,38	39,7	0,0252

Hauteur du repère : + 0,5 m/sol

Niveau statique : -1,28 m/repère

Durée des paliers : 1h30mn

Tableau IV : Essai par paliers de débits sur F87-1.

Le graphe "rabattement-débit" (fig.8) ne permet pas clairement de déterminer un débit critique

Le graphe "rabattement spécifique-débit" (fig.9) montre qu'au delà d'un débit à $9 m^3/h$, les pertes de charges deviennent importantes, d'un degré supérieur à deux. A partir de cette limite, le régime est turbulent et le risque de colmatage est élevé.

Le débit critique est ainsi le suivant :

$$Q_c = 9 m^3/h$$

et l'équation du complexe aquifère-puits est :

$$\Delta = 1,83 \cdot 10^{-2} Q + 2,38 \cdot 10^{-4} Q^2$$

Les données calculées à l'issue de cet essai présentent une meilleure fiabilité que celles obtenues en 1987.

On notera toutefois que la productivité de l'ouvrage est peu importante et risque d'être très limitée en période d'étiage prononcé.

Aussi, un essai de ce type est-il à recommander durant une telle période, qui verrait l'assèchement du cours superficiel de l'Arce ; ce test permettrait alors, de déterminer la productivité minimale de l'ouvrage.

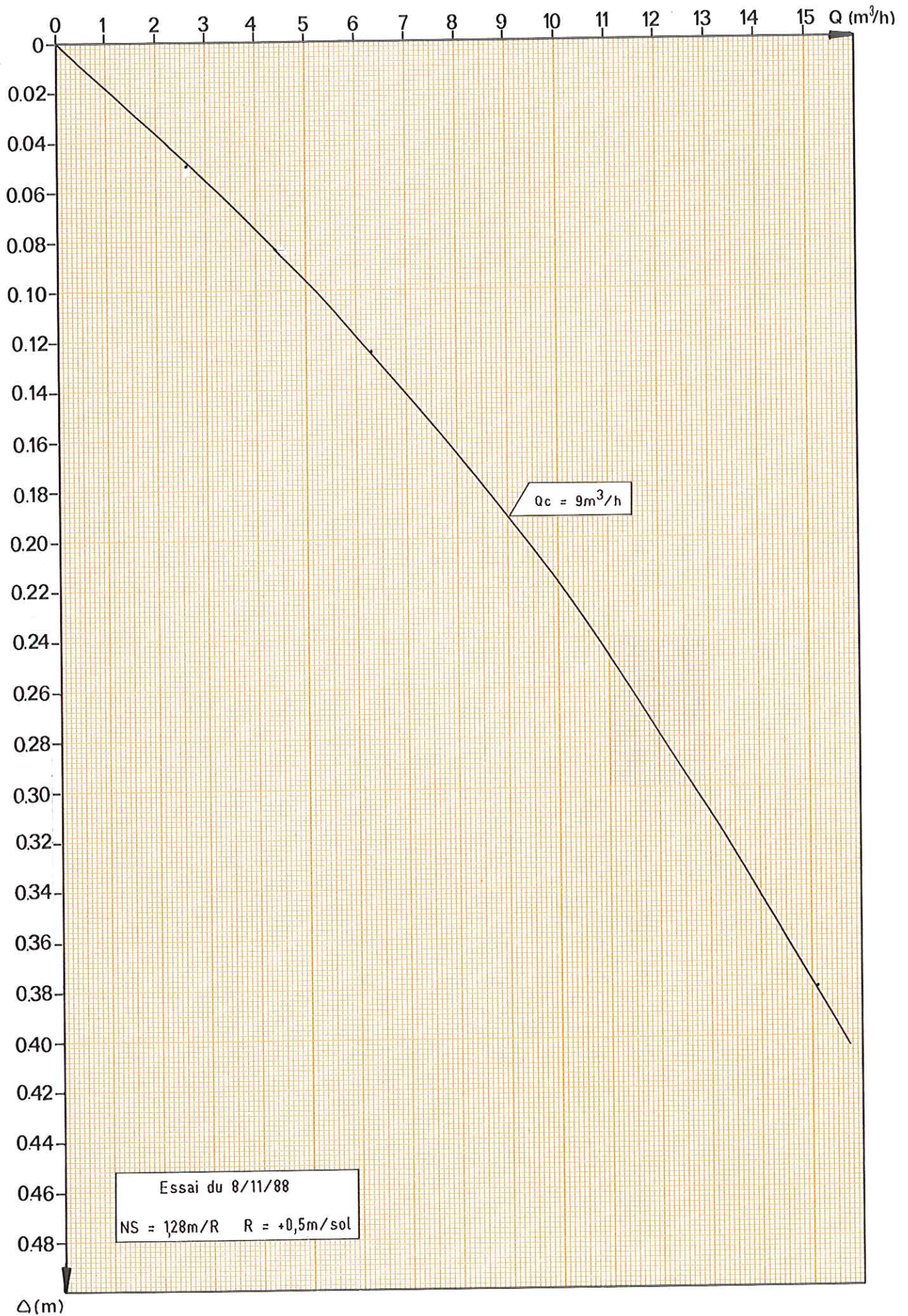


Fig n° 8 : Courbe débit-rabattement F87.1

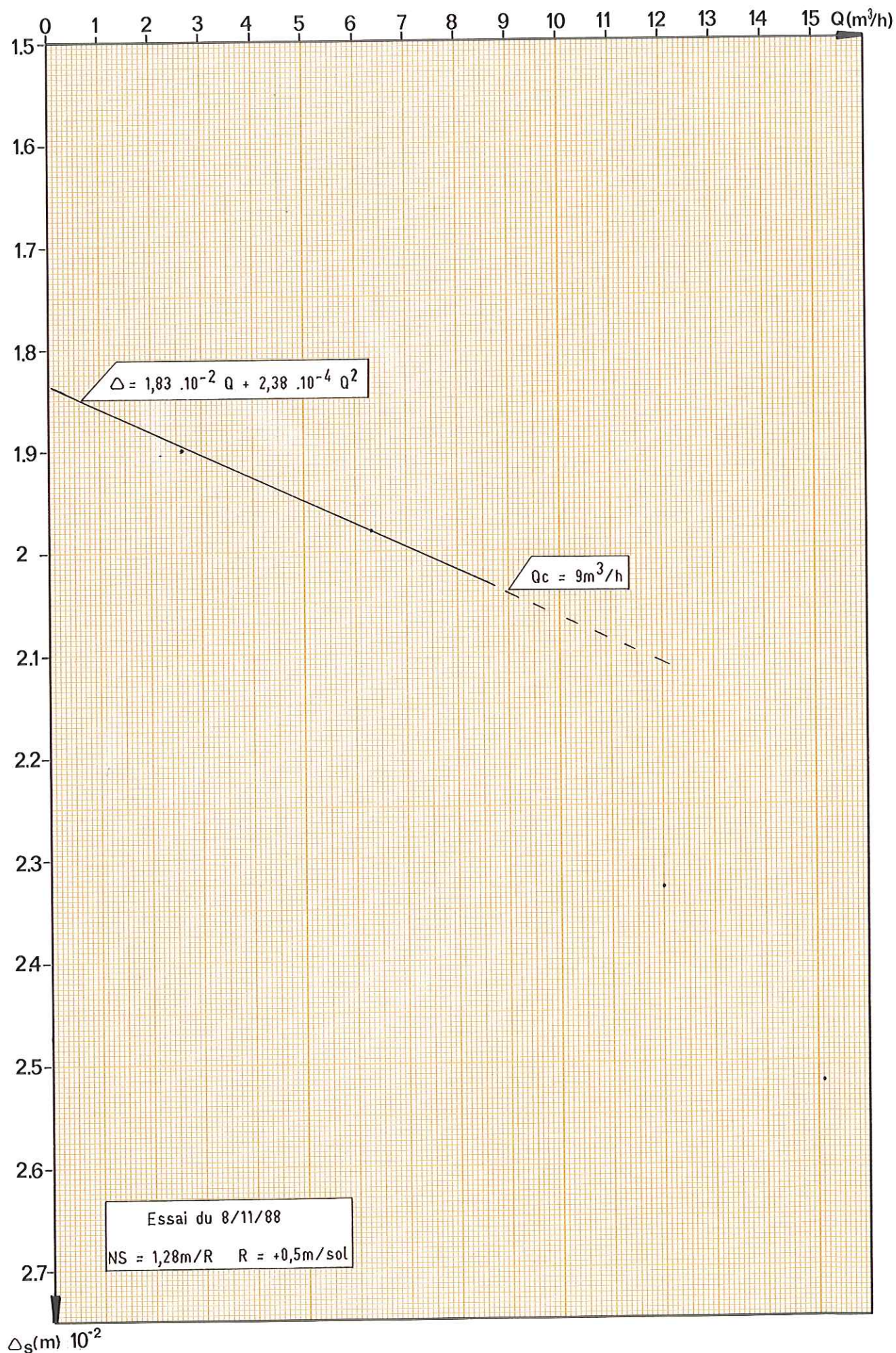


Fig n° 9 : Courbe débit-rabattement spécifique F87.1 $\Delta_s = f(Q)$

VIII. - CONCLUSION

La campagne de reconnaissance, réalisée en 1988, a permis de préciser le comportement hydrodynamique de la nappe alluviale de l'Arce en aval de BERTIGNOLLES.

Un forage (F88) atteignant les marno-calcaires du KIMMERIDGIEN SUPERIEUR montre l'existence d'une nappe alluviale fortement argileuse, d'une épaisseur d'environ 3 mètres, sous des niveaux argileux pouvant atteindre 3,5 mètres d'épaisseur.

Le débit critique Q_c est de l'ordre de :

$$Q_c = 8,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Les caractéristiques hydrodynamiques, déduites des essais, sont les suivantes :

Transmissivité :

$$1,66 \cdot 10^{-2} < T < 2,4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$$

Coefficient d'emmagasinement :

$$2,2 \cdot 10^{-2} < S < 5,3 \cdot 10^{-2}$$

Perméabilité :

$$K = 5,66 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$$

Ces caractéristiques témoignent d'un aquifère relativement médiocre.

Par ailleurs, l'essai de pompage réalisé sur le forage F87-1, mis en place en 1987 dans le secteur de CHERVEY, a permis de préciser la productivité de cet ouvrage :

$$Q_c = 9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Toutefois, compte tenu des conditions hydrauliques peu favorables (la rivière l'Arce n'a jamais cessé de couler au cours des deux dernières années), les résultats obtenus ne reflètent pas les caractéristiques minimales de cet aquifère alluvial. De ce fait les interprétations présentées ci-dessus risquent d'être partiellement erronées.

Préalablement à la mise en place d'un nouvel ouvrage de captage dans ce secteur, il s'avère donc indispensable de prévoir la réalisation d'un test de pompage complémentaire en période d'étiage sévère, lorsque le cours de l'Arce sera asséché, en chacun des deux sondages F87-1 et F88.

Dans ce cas, une analyse bactériologique serait également réalisée sur ces ouvrages.

Du point de vue physico-chimique, les eaux prélevées ne présentent aucun caractère rédhibitoire pour l'alimentation en eau potable.

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

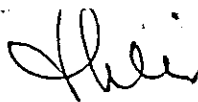


P. FROMENT

Dressé par l'Ingénieur
Hydrogéologue de l'Institut
de BESANCON,

Y. ROSSIER

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



Y. GILLET

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE

COMMUNE	: CHERVEY	POMPE	: Immergée
DESIGNATION	: FORAGE DE	CONTROLE DE DEBIT	: Bac de 70 l
	RECONNAISSANCE F88	DISTANCE DE REJET	: 50 m
ENTREPRISE	: SONDALP	REPERE	: +0,52 m/sol
DATE DE L'ESSAI	: 26.10.88	PIEZOMETRE(S)	:
TYPE D'ESSAI	: Par paliers n° 1		

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m3/h)
	0	0	2,155	0,000	4,5
	15	15			
	30	30	2,310	0,155	
	45	45			
	1mn	60	2,310	0,155	
	1mn30	90			
	2mn	120	2,315	0,160	
	2mn30	150	2,320	0,165	
	3mn	180	2,320	0,165	
	3mn30	210	2,325	0,170	
	4mn	240	2,325	0,170	
	5mn	300	2,325	0,170	
	6mn	360			
	7mn	420			
	8mn	480	2,330	0,175	
	10mn	600	2,330	0,175	
	12mn	720			
	14mn	840	2,330	0,175	
	16mn	960	2,330	0,175	
	18mn	1080			
	20mn	1200			
	25mn	1500			
	30mn	1800			
	45mn	2700			
	1H	3600			
	1H30	5400			
	2H	7200			
	3H	10800			

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE
--

COMMUNE	: CHERVEY	POMPE	: Immergée
DESIGNATION	: FORAGE DE	CONTROLE DE DEBIT	: Bac de 70 l
	RECONNAISSANCE F88	DISTANCE DE REJET	: 50 m
ENTREPRISE	: SONDALP	REPERE	: +0,52 m/sol
DATE DE L'ESSAI	: 26.10.88	PIEZOMETRE(S)	:
TYPE D'ESSAI	: Par paliers n° 2		

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m3/h)
	0	0	2,330	0,175	6,5
	15	15			
	30	30	2,430	0,275	
	45	45			
	1mn	60	2,430	0,275	
	1mn30	90	2,435	0,280	
	2mn	120	2,435	0,280	
	2mn30	150	2,440	0,285	
	3mn	180	2,440	0,285	
	3mn30	210	2,440	0,285	
	4mn	240			
	5mn	300			
	6mn	360			
	7mn	420	2,440	0,285	
	8mn	480	2,440	0,285	
	10mn	600	2,440	0,285	
	12mn	720			
	14mn	840	2,440	0,285	
	16mn	960	2,440	0,285	
	18mn	1080			
	20mn	1200			
	25mn	1500			
	30mn	1800			
	45mn	2700			
	1H	3600			
	1H30	5400			
	2H	7200			
	3H	10800			

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE
--

COMMUNE	: CHERVEY	POMPE	: Immergée
DESIGNATION	: FORAGE DE	CONTROLE DE DEBIT	: Bac de 70 l
	RECONNAISSANCE F88	DISTANCE DE REJET	: 50 m
ENTREPRISE	: SONDALP	REPERE	: +0,52 m/sol
DATE DE L'ESSAI	: 26.10.88	PIEZOMETRE(S)	:
TYPE D'ESSAI	: Par paliers n° 3		

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m3/h)
	0	0	2,410	0,255	9,5
	15	15			
	30	30	2,600	0,445	
	45	45			
	1mn	60	2,600	0,445	
	1mn30	90	2,610	0,455	
	2mn	120	2,610	0,455	
	2mn30	150	2,620	0,465	
	3mn	180	2,620	0,465	
	3mn30	210	2,620	0,465	
	4mn	240	2,620	0,465	
	5mn	300	2,620	0,465	
	6mn	360	2,620	0,465	
	7mn	420			
	8mn	480			
	10mn	600	2,625	0,470	
	12mn	720	2,625	0,470	
	14mn	840	2,625	0,470	
	16mn	960	2,625	0,470	
	18mn	1080	2,625	0,470	
	20mn	1200			
	25mn	1500			
	30mn	1800			
	45mn	2700			
	1H	3600			
	1H30	5400			
	2H	7200			
	3H	10800			

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE
--

COMMUNE	: CHERVEY	POMPE	: Immergée
DESIGNATION	: FORAGE DE	CONTROLE DE DEBIT	: Bac de 70 l
	RECONNAISSANCE F88	DISTANCE DE REJET	: 50 m
ENTREPRISE	: SONDALP	REPERE	: +0,52 m/sol
DATE DE L'ESSAI	: 26.10.88	PIEZOMETRE(S)	:
TYPE D'ESSAI	: Par paliers n° 4		

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m ³ /h)
	0	0	2,625	0,470	12
	15	15			
	30	30	2,790	0,635	
	45	45			
	1mn	60	2,830	0,675	
	1mn30	90			
	2mn	120	2,850	0,695	
	2mn30	150	2,850	0,695	
	3mn	180	2,855	0,700	
	3mn30	210	2,855	0,700	
	4mn	240	2,860	0,705	
	5mn	300	2,860	0,705	
	6mn	360	2,865	0,710	
	7mn	420	2,870	0,715	
	8mn	480	2,870	0,715	
	10mn	600	2,870	0,715	
	12mn	720	2,870	0,715	
	14mn	840	2,870	0,715	
	16mn	960	2,870	0,715	
	18mn	1080			
	20mn	1200	2,870	0,715	
	25mn	1500			
	30mn	1800			
	45mn	2700			
	1H	3600			
	1H30	5400			
	2H	7200			
	3H	10800			

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE

COMMUNE : CHERVEY
 DESIGNATION : F88
 ENTREPRISE : SONDALP
 DATE DE L'ESSAI : 26.10.88
 TYPE D'ESSAI : De nappe

POMPE : 4"
 CONTROLE DE DEBIT : Bac de 70 l
 DISTANCE DE REJET : 30 m
 REPERE : +0,52 m/sol
 PIEZOMETRE(S) : P88-1 et P88-2

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m3/h)	P88-1 R = +0,275/sol d = 12,57 m		P88-2 R = +0,30/sol d = 10,42 m	
						NIVEAU DYN. m	RAB. m	NIVEAU DYN. m	RAB. m
15h20	0	0	2,155	0,000	7,200	1,675	0,000	1,580	0,000
	15	15	2,360	0,205					
	30	30	2,410	0,255					
	45	45	2,430	0,275					
	1mn	60	2,435	0,280					
	1mn30	90	2,445	0,290					
	2mn	120	2,450	0,295					
	2mn30	150				1,680	0,005	1,580	0,000
	3mn	180							
	3mn30	210							
	4mn	240							
	5mn	300	2,450	0,295				1,590	0,010
	6mn	360				1,690	0,015		
	7mn	420	2,450	0,295					
	8mn	480				1,690	0,015	1,590	0,010
	10mn	600	2,455	0,300		1,680	0,005	1,590	0,010
	12mn	720	2,460	0,305		1,680	0,005	1,590	0,010
	14mn	840	2,460	0,305					
	16mn	960							
	18mn	1080	2,460	0,305		1,680	0,005	1,585	0,005
	20mn	1200	2,460	0,305		1,680	0,005	1,585	0,005
	25mn	1500	2,460	0,305		1,680	0,005	1,590	0,010
	30mn	1800	2,460	0,305		1,680	0,005	1,600	0,020
	45mn	2700	2,460	0,305		1,680	0,005	1,600	0,020
20h20 21h20	1H	3600	2,470	0,315		1,685	0,010	1,600	0,020
	1H30	5400	2,470	0,315		1,690	0,015	1,610	0,030
	2H	7200	2,475	0,320		1,690	0,015	1,610	0,030
	3H	10800	2,485	0,330		1,690	0,015	1,610	0,030
	4H	14400	2,490	0,335		1,695	0,020	1,610	0,030
	5H	18000	2,490	0,335		1,700	0,025	1,610	0,030
	6H	21600	2,490	0,335		1,700	0,025	1,610	0,030
	7H	25200	2,495	0,340		1,700	0,025	1,610	0,030
	8H	28800	2,500	0,345		1,715	0,040	1,610	0,030
	10H	36000	2,520	0,365		1,715	0,040	1,610	0,030
	12H	43200	2,520	0,365		1,715	0,040	1,620	0,040
	15H	54000	2,540	0,385		1,715	0,040	1,630	0,050
	18H	64800	2,540	0,385		1,715	0,040	1,630	0,050
	21H	75600	2,545	0,390		1,715	0,040	1,630	0,050
	24h	86400	2,550	0,395		1,715	0,040	1,630	0,050
	27h	97200	2,555	0,400		1,715	0,040	1,630	0,050
	30H	108000	2,555	0,400		1,720	0,045	1,645	0,065
	33H	118800	2,560	0,405		1,720	0,045	1,650	0,070
	36H	129600	2,560	0,405		1,720	0,045	1,650	0,070
	39H	140400	2,560	0,405		1,725	0,050	1,650	0,070
	42H	151200	2,570	0,415		1,725	0,050	1,650	0,070
	45H	162000	2,570	0,415		1,725	0,050	1,650	0,070
	48H	172800	2,570	0,415	7,200	1,730	0,055	1,645	0,065

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA REMONTEE

COMMUNE : CHERVEY
 DESIGNATION : Forage de reconnaissance F88
 ENTREPRISE : SONDALP
 DATE DE L'ESSAI : 27.10.88

DUREE DE POMPAGE : 48H
 DEBIT DE POMPAGE : 7,2 m³/h
 REPERE : +0,52 m/sol
 PIEZOMETRE(S) : P88-1 et P88-2

Niveau statique
 initial :
 2,155 m

Temps de
 pompage :
 172800 s

HEURE	TEMPS DE REMON. (tr)	tr (s)	tp + t ----- tr	NIVEAU DIN. (m)	RABAT. RESID. (m)	P88.1 côté champs	P88.2 côté bois
15H20	0	0		2,570	0,415	1,730	1,645
	15	15	11519				
	30	30	5759	2,235	0,080		1,645
	1mn	60	2879	2,215	0,060		1,640
	1mn30	90	1919	2,210	0,055	1,725	1,640
	2mn	120	1439	2,205	0,050		
	2mn30	150	1151	2,205	0,050		1,640
	3mn	180	959,0	2,205	0,050	1,725	
	3mn30	210	821,9	2,200	0,045		1,635
	4mn	240	719,0	2,200	0,045		
	4mn30	270	639,0	2,200	0,045	1,725	
	5mn	300	575,0	2,200	0,045	1,725	1,630
	6mn	360	479,0	2,200	0,045		1,630
	7mn	420	410,4	2,200	0,045		1,630
	8mn	480	359,0	2,200	0,045	1,725	1,630
	9mn	540	319,0	2,195	0,040		1,625
	10mn	600	287,0	2,195	0,040	1,720	1,625
	12mn	720	239,0	2,195	0,040	1,720	1,625
	14mn	840	204,7	2,195	0,040	1,720	1,625
	16mn	960	179,0	2,195	0,040	1,720	1,625
	18mn	1080	159,0	2,195	0,040	1,720	1,625
	20mn	1200	143,0	2,195	0,040	1,720	1,625
	25mn	1500	114,2	2,195	0,040	1,715	1,620
	30mn	1800	95,0	2,190	0,035	1,715	1,620
	45mn	2700	63,0	2,190	0,035	1,715	1,620
	1H	3600	47,0	2,190	0,035	1,710	1,620
	1H30	5400	31,0	2,190	0,035	1,705	1,625
	2H	7200	23,0	2,190	0,035	1,705	1,625
18H20	3H	10800	15,0	2,190	0,035	1,705	1,625

NORMES PHYSICOCHIMIQUES (POUR INFORMATION)

PARAMETRES	UNITES	NIVEAU GUIDE	LIMITE ADMISSIBLE
Résistivité	ohm/cm	2 500	
Chlore	mg/l Cl ₂	25	900 (250)
Sulfate	mg/l SO ₄	25	250
Calcium	mg/l Ca	100	200 ?
Magnésium	mg/l Mg	30	125 ?
Dureté totale	mg/l Ca		(600)
	°H français		30
Résidu sec	mg/l		(1 500)
Oxygène dissous	% O ₂	st sup. 75%	+de 5 mg/l
		l'eau ne devrait pas être agressive.	
Nitrate	mg/l NO ₃	25	40 (embout.)
Nitrite	mg/l NO ₂		0,1 l
Ammonium	mg/l NH ₄	0,05	(0,5)
Azote kjeldahl	mg/l N ₂		(1)
Oxydabilité KMnO ₄	mg/l O ₂	2	(5)
Phénols	ug/l C ₆ H ₅ OH		néant
Organochlorés non pesticides	ug/l	1	
Cuivre	ug/l Cu	100	1 000
Zinc	ug/l Zn	100	5 000
?	(-) : Européenne, non encore adoptée		

NORMES MICROBIOLOGIQUES (POUR INFORMATION)

PARAMETRES	EAU NON TRAITE	EAU TRAITEE	EAU EMBOUETTEE
G.T. 22°C	-	-	100/ml
G.T. 37°C	-	-	10/ml
E. Coli	10/100 ml	0/100 ml	0/100 ml
	néant/100 ml	néant/100ml	néant/100 ml
Strep. Féc.	néant/100 ml	néant/100ml	néant/100 ml
Clostr. SR.	néant/ 20 ml	1/100ml	néant/100 ml

Et en règle générale, absence de tout germe pathogène pour l'homme (Saphylo-coque aureus, Salmonelle, Shigelle, Bactériophage coli ou dyssentérique, Entérovirus...)

CENTRE HOSPITALIER DE TROYES

LABORATOIRE DES EAUX

BP 718 - 10003 TROYES CEDEX

Tél. 25.49.49.49

Poste 1470

ANALYSE N° : 22 559.

COMMUNE de : CHACENAY

SYNDICAT :

LIEU DE PRELEVEMENT : Forage

Mr ARCHAMBAULT

o Puits profondeur m Type de demande : Type I o
 o Forage profondeur m Type II o
 o Source Type III o
 o Ouvrage de stockage
 o Réseau de distribution
 o Autre :

Recherches particulères :

Eau non traitée o

Eau traitée o Mode de traitement :

o chlore gazeux
 o chlore liquide
 o ultra-violet
 o brome
 o autre :

Causes primaires (évidentes) de contamination éventuelle :

PRELEVEMENT EFFECTUE LE : 28.10.88 à H

Importance des pluies dans les dix jours précédents : néant - faibles - abondantes -
 Température de l'air au sol : °C
 Température de l'eau : °C

pH de l'eau sur le terrain :

Oxygène dissous sur le terrain :

ANALYSE D'UNE EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Anhydride carbonique libre (sur le terrain) : mg/l CO₂
 Chlore libre (sur le terrain) : mg/l Cl₂
 Hydrogène sulfuré (sur le terrain) : mg/l H₂S
 Pouvoir coagulant :
 Résidu sec à 105-110°C : à 500°C
 pH : 6,80 TURBIDITE : 0,60 NTU
 RESISTIVITE à 20°C : 1960 ALCALINITE : mg/l CaO
 DURETE TOTALE : 36°03 degrés français
 TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET (TAC) : 30° degrés français
 TITRE ALCALIMETRIQUE (TA) : 0 degrés français

ALUMINIUM : ug/l
 ARSENIC : ug/l
 AMMONIUM : 0 mg/l
 AZOTE TOTAL : mg/l
 CADMIUM : ug/l
 CALCIUM : mg/l
 CHROME : ug/l
 CUIVRE : ug/l
 ETAIN : ug/l
 FER : 0 mg/l
 MAGNESIUM : mg/l
 MANGANESE : 15 ug/l
 NICKEL : inf à 5 ug/l
 PLOMB : ug/l
 POTASSIUM : mg/l
 SELENIUM : ug/l
 SODIUM : mg/l
 ZINC : ug/l

OXYGENE par K₂MnO₄
 à froid : mg/l
 à chaud : 0,90 mg/l
 DETERGENTS ANIONIQUES : mg/l
 PHENOLS : mg/l
 BICARBONATE : mg/l
 CARBONATE : mg/l
 CHLORURE : mg/l
 CYANURE : mg/l
 FLUOR : ug/l
 NITRATE : mg/l
 NITRITE : mg/l
 PHOSPHATE : mg/l
 SILICE : mg/l
 SULFATE : mg/l

CONCLUSIONS :

PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES

DENOMBREMENT DES GERMES TOTAUX
 par ~~diffusion en gélose~~ à 22°C /ml 1900 /100 ml
 par filtration sur membrane à 37°C /ml 1800 /100 ml
 DENOMBREMENT DES COLIFORMES TOTAUX
 par la technique des membranes sur milieu adapté : 50 /100 ml
 DENOMBREMENT D'ESCHERICHIA COLI
 par la technique des membranes et biotypie : 0 /100 ml
 DENOMBREMENT DES STREPTOCOQUES FECALUX
 par la technique des membranes
 Identification biochimique : Streptococcus.....faecalis.....
 Identification éventuelle du Sérotype : D / NON D
 DENOMBREMENT EN ANAEROBIOSE DES CLOSTRIDIUM SULFIREDUCTEURS
 sur milieu au Sulfite de Na et à l'Aleun de fer, 0 /20 ml
 Identification biochimique de Clostridium perfringens : POSITIVE / NEGATIVE
 DENOMBREMENT DES STAPHYLOCOQUES DORES /100 ml
 AUTRES DEMANDES :
 en particulier :
 - Bactériophages COLI :
 - Bactériophages SHIGELLA :
 - Recherche de SALMONELLA sur 5 litres :
 - Numération d'ENTEROVIRUS /20 l

CONCLUSIONS :

A Troyes, le 18.11.85.
 Mr J.-G. MANCEAUX,

A Troyes, le
 Dr J.-C. CROIX,

Jeber

CENTRE HOSPITALIER GENERAL DE TROYES

101, avenue Anatole France

10003 TROYES CEDEX

Laboratoire Départemental
de Contrôle des Eaux

Tél : (25) 49.55.33 Poste 470

Troyes,
le

ANALYSE N° 22 559

suite...

commune : CHACENAY

BALANCE IONIQUE

CATIONS				ANIONS			
		mg/l	mEq/l			mg/l	mEq/l
Calcium	Ca++	129,01	6,4376	Bicarbonates	HCO ₃ ⁻	366,0	5,9982
Magnésium	Mg++	9,38	0,7716	Chlorures	Cl ⁻	11,31	0,3190
Sodium	Na+	0	0	Nitrites	NO ₂ ⁻	0	0
Potassium	K+	1,17	0,03	Nitrates	NO ₃ ⁻	18,76	0,3025
Fer	Fe++	0	0	Sulfates	SO ₄ ⁼⁼	20,3	0,4226
Ammonium	NH ₄ ⁺	0	0	Phosphates	PO ₄ ⁻⁻⁻	0	0
				Silice	SiO ₃ ⁻	5,32	0,0699
				Fluor	F ⁻		
			<hr/>				<hr/>
			7,2392				7,1122

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE
--

COMMUNE	: CHERVEY	POMPE	: Immergée
DESIGNATION	: Forage de reconnais.	CONTROLE DE DEBIT	: Bac 70 l
	F87.1	DISTANCE DE REJET	: Env. 50 m
ENTREPRISE	: SONDALP	REPERE	: +0,50 m/sol
DATE DE L'ESSAI	: 8.11.88	PIEZOMETRE(S)	:
TYPE D'ESSAI	: Par paliers n° 1		

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m ³ /h)
	0	0	1,280	0,000	
	15	15			
	30	30			
	45	45			
	1mn	60			
	1mn30	90			
	2mn	120			
	2mn30	150			
	3mn	180			
	3mn30	210			
	4mn	240			
	5mn	300			2,7
	6mn	360			
	7mn	420	1,320	0,040	
	8mn	480			
	10mn	600	1,325	0,045	
	12mn	720	1,325	0,045	2,6
	14mn	840	1,325	0,045	
	16mn	960			
	18mn	1080			
	20mn	1200	1,325	0,045	
	25mn	1500			
	30mn	1800	1,325	0,045	
	45mn	2700	1,325	0,045	
	1H	3600	1,325	0,045	
	1H30	5400	1,330	0,050	2,6
	2H	7200			
	3H	10800			

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE
--

COMMUNE	: CHERVEY	POMPE	: Immergée
DESIGNATION	: Forage de reconnais.	CONTROLE DE DEBIT	: Bac 70 l
	F87.1	DISTANCE DE REJET	: Env. 50 m
ENTREPRISE	: SONDALP	REPERE	: +0,50 m/sol
DATE DE L'ESSAI	: 8.11.88	PIEZOMETRE(S)	:
TYPE D'ESSAI	: Par paliers n° 2		

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m ³ /h)
	0	0	1,330	0,050	6,3
	15	15			
	30	30			
	45	45			
	1mn	60			
	1mn30	90			6,3
	2mn	120	1,400	0,120	
	2mn30	150			
	3mn	180	1,400	0,120	
	3mn30	210			
	4mn	240			6,3
	5mn	300			
	6mn	360			
	7mn	420			
	8mn	480	1,400	0,120	
	10mn	600	1,400	0,120	6,3
	12mn	720			
	14mn	840	1,400	0,120	
	16mn	960	1,400	0,120	
	18mn	1080	1,400	0,120	
	20mn	1200	1,400	0,120	
	25mn	1500	1,400	0,120	
	30mn	1800	1,400	0,120	
	45mn	2700	1,400	0,120	
	1H	3600			
	1H30	5400	1,405	0,125	6,3
	2H	7200			
	3H	10800			

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE

COMMUNE : CHERVEY POMPE : Immergée
 DESIGNATION : Forage de reconnais. CONTROLE DE DEBIT : Bac 70 l
 F87.1 DISTANCE DE REJET : Env. 50 m
 ENTREPRISE : SONDALP REPERE : +0,50 m/sol
 DATE DE L'ESSAI : 8.11.88 PIEZOMETRE(S) :
 TYPE D'ESSAI : Par paliers n° 3

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m3/h)
	0	0	1,405	0,125	
	15	15			
	30	30			
	45	45			
	1mn	60			
	1mn30	90			
	2mn	120			
	2mn30	150			
	3mn	180			
	3mn30	210			
	4mn	240			12
	5mn	300			
	6mn	360			
	7mn	420	1,550	0,270	
	8mn	480			
	10mn	600	1,550	0,270	
	12mn	720	1,550	0,270	
	14mn	840	1,555	0,275	
	16mn	960			12,2
	18mn	1080	1,560	0,280	
	20mn	1200	1,560	0,280	
	25mn	1500	1,560	0,280	
	30mn	1800	1,560	0,280	12,2
	45mn	2700	1,560	0,280	12,1
	1H	3600	1,560	0,280	12,2
	1H30	5400	1,560	0,280	12
	2H	7200			
	3H	10800			

POMPAGE D'ESSAI : SUIVI DE LA DESCENTE

COMMUNE : CHERVEY POMPE : Immergée
 DESIGNATION : Forage de reconnais. F87.1 CONTROLE DE DEBIT : Bac 70 l
 DISTANCE DE REJET : Env. 50 m
 ENTREPRISE : SONDALP REPERE : +0,50 m/sol
 DATE DE L'ESSAI : 8.11.88 PIEZOMETRE(S) :
 TYPE D'ESSAI : Par paliers n° 4

HEURE	TEMPS DE POMPA.	t (s)	NIVEAU DYN. (m)	RAB. (m)	DEBIT (m ³ /h)
	0	0	1,560	0,280	15,1
	15	15			
	30	30			
	45	45			
	1mn	60			
	1mn30	90			
	2mn	120	1,650	0,370	
	2mn30	150			
	3mn	180	1,650	0,370	
	3mn30	210	1,650	0,370	
	4mn	240	1,655	0,375	
	5mn	300	1,660	0,380	
	6mn	360	1,660	0,380	
	7mn	420	1,660	0,380	
	8mn	480			
	10mn	600	1,660	0,380	
	12mn	720	1,660	0,380	
	14mn	840	1,660	0,380	
	16mn	960	1,660	0,380	
	18mn	1080	1,660	0,380	
	20mn	1200	1,660	0,380	
	25mn	1500	1,660	0,380	
	30mn	1800	1,660	0,380	
	45mn	2700	1,660	0,380	
	1H	3600	1,660	0,380	
	1H30	5400	1,660	0,380	
	2H	7200			
	3H	10800			