



DDAF DE L'AUBE

REALISATION D'UN TEST MICROMOULINET

AUX RICEYS (AUBE)

I. SIMON - M. KERJEAN

Mot clé : Eau - AEP - Micromoulinet

N° de carte concernée : 370

N 0314

Septembre 1993

DIRECTION REGIONALE NORD

BRGM AGENCE AMIENS
7, rue André Frank - 80130 Ricey
Tel (33) 32 91 42 47 - Fax (33) 32 91 31 90

BRGM AGENCE LILLE
Fort de Lezennes - 59300 Lezennes, France
Tel (33) 30 91 38 19 - Fax (33) 30 05 54 87

BRGM AGENCE REIMS
Pôle Technologique Henri Farnon
12, Rue Clément Ader - B.P. 27 - 51061 Reims Cedex
Tel (33) 26 61 65 55 - Fax (33) 26 05 08 66

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION	1
1 - LOCALISATION ET CARACTERISTIQUES DU FORAGE	1
2 - TEST MICROMOULINET	1
2.1 - PRINCIPE DE L'ESSAI	1
2.2 - INTERPRETATION	3
CONCLUSION	9

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 - Implantation du forage de reconnaissance

Figure 2 - Test micromoulinet n° 1 - Courbe des débits cumulés

Figure 3 - Test micromoulinet n° 1 - Courbe des débits par tranches

Figure 4 - Test micromoulinet n° 2 - Courbe des débits cumulés

Figure 5 - Test micromoulinet n° 2 - Courbe des débits par tranches

Tableau 1 - Résultats du test micromoulinet n° 1

Tableau 2 - Résultats du test micromoulinet n° 2

Tableau 3 - Comparaison des débits cumulés entre les deux tests micromoulinet

INTRODUCTION

A la demande de la DDAF de l'Aube, le BRGM, Agence de Reims, a réalisé un test micromoulinet dans un forage de reconnaissance aux RICEYS (Aube).

1 - LOCALISATION ET CARACTERISTIQUES DU FORAGE

Le forage de reconnaissance a été réalisé sur la commune des RICEYS dans la vallée de la Laignes, à environ 2,5 km au sud du village (Figure 1).

D'après les informations en notre possession, il a été foré en diamètre 254 mm jusqu'à 10 m puis en diamètre 216 mm jusqu'à 60 m. Un tube plein provisoire a été mis en place jusqu'à 7 m de profondeur (il n'a pas été cimenté). Pour la réalisation du test micromoulinet, un tube PVC (diam. 160-175mm) crépiné de 8 à 59 m a été installé. Le forage était en trou nu, non gravillonné.

2 - TEST MICROMOULINET

2.1 - PRINCIPE DE L'ESSAI

Le micromoulinet est un appareil constitué d'une perche à l'extrémité de laquelle est fixée une hélice. Cette perche est descendue dans un forage pendant un pompage.

Le courant ascendant de l'eau provoqué par le pompage entraîne la rotation de l'hélice et on enregistre le nombre de tours effectués par cette hélice pendant un temps donné.

On détermine alors la vitesse du courant à différentes profondeurs et, connaissant la section de l'ouvrage, on peut calculer le débit produit par chaque tranche de terrain donné.

Le test a été réalisé le 26 mai 1993 au débit moyen de 41 m³/h, entre 8,50 et 58,00 m de profondeur.

Afin d'investiguer au mieux la zone entre 7 et 10 m, la pompe immergée a été remontée de 3 mètres et le débit a été réduit à 30 m³/h.

Les mesures et les valeurs calculées sont données sur les tableaux 1 et 2 (les profondeurs sont exprimées en mètres par rapport au niveau du sol).

2.2 - INTERPRETATION

Des graphiques exprimant le pourcentage du débit de pompage en fonction de la profondeur ont été établis (figures 2 et 3 pour l'essai n° 1, figures 4 et 5 pour l'essai n° 2).

L'ensemble de ces 2 essais permet de faire les remarques suivantes :

- deux zones productrices distinctes ont été mises en évidence au-dessus de 11,50 m (85% du débit total) et de 19,00 à 23,00 m (10% du débit total),
- la couche de terrain entre 11,50 et 19,00 m ne produit presque rien,
- aucune production n'est observée en-dessous de 23,00 m,
- la comparaison du débit total mesuré sur les deux tests micromoulinet montre une bonne corrélation, à l'exception de la zone comprise entre 10 et 11,50 m. Le changement du diamètre de foration à 10 m peut expliquer ce problème. En effet, dans un forage tubé mais non gravillonné, il n'est pas certain que les flux soient concentrés dans le tube crépiné. Il peut y avoir des circulations d'eau dans l'espace annulaire,
- la partie au-dessus de 8,00 m n'a pu être investiguée du fait de l'encombrement de la pompe immergée et des perturbations créées à proximité de l'aspiration de la pompe.

Il est possible qu'un tiers du débit total soit produit entre 7 et 8 m (le tubage PVC provisoire étant peut-être crépiné à partir de 7,00 m).

TEST MICROMOULINET N° 1

Tableau 1

COMMUNE : LES RICEYS TUBAGE PLEIN : 0.00 8.00 m
 DEPARTEMENT: AUBE CREPINE : 8.00 59.00 m
 FORAGE : RECONNAISSANCE ASPIRATION POMPE: 7.00 m
 N°BRGM : ~~370-5X-1002~~ DEBIT DE POMPAGE: 41.00 m³/h
 PROFONDEUR : 59.00 m NIVEAU STATIQUE : 1.77 m
 DIAMETRE : 160 mm NIVEAU DYN.FIN D'ESSAI: m

Date: 26/05/93

APPAREIL : NEYRTEC

Hélice : 4 pales

PROF. (m)	NOMBRE DE TOURS	TEMPS EN SEC	NOMBRE DE TOURS/SEC	VITESSE CORRIGEE	DEBITS CUMULES		DEBITS PAR TRANCHES	
					EN M ³ /H	EN %	EN M ³ /H	EN %
8.50	73.00	30.00	2.43	0.23	16.9	41.2	2.0	5.0
9.00	64.00	30.00	2.13	0.21	14.9	36.2	4.3	10.5
9.50	45.00	30.00	1.50	0.15	10.6	25.8	0.9	2.2
10.50	41.00	30.00	1.37	0.13	9.7	23.6	3.2	7.7
11.00	27.00	30.00	0.90	0.09	6.5	15.9	1.6	3.9
11.50	20.00	30.00	0.67	0.07	4.9	12.0	0.0	0.0
12.00	20.00	30.00	0.67	0.07	4.9	12.0	0.0	0.0
12.50	20.00	30.00	0.67	0.07	4.9	12.0	0.2	0.6
13.00	19.00	30.00	0.63	0.07	4.7	11.5	0.2	0.6
14.00	18.00	30.00	0.60	0.06	4.5	10.9	0.2	0.6
15.00	17.00	30.00	0.57	0.06	4.3	10.4	0.5	1.1
16.00	15.00	30.00	0.50	0.05	3.8	9.3	0.0	0.0
17.00	15.00	30.00	0.50	0.05	3.8	9.3	0.0	0.0
18.00	15.00	30.00	0.50	0.05	3.8	9.3	0.0	0.0
19.00	15.00	30.00	0.50	0.05	3.8	9.3	0.7	1.7
20.00	12.00	30.00	0.40	0.04	3.1	7.6	0.7	1.7
21.00	9.00	30.00	0.30	0.03	2.5	6.0	1.4	3.3
22.00	3.00	30.00	0.10	0.02	1.1	2.7	1.1	2.7
23.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
24.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
25.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
30.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
35.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
40.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
45.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
50.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
58.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0

Remarque : forage non gravillonné, pas de cimentation à la base du tube plein

Figure 2

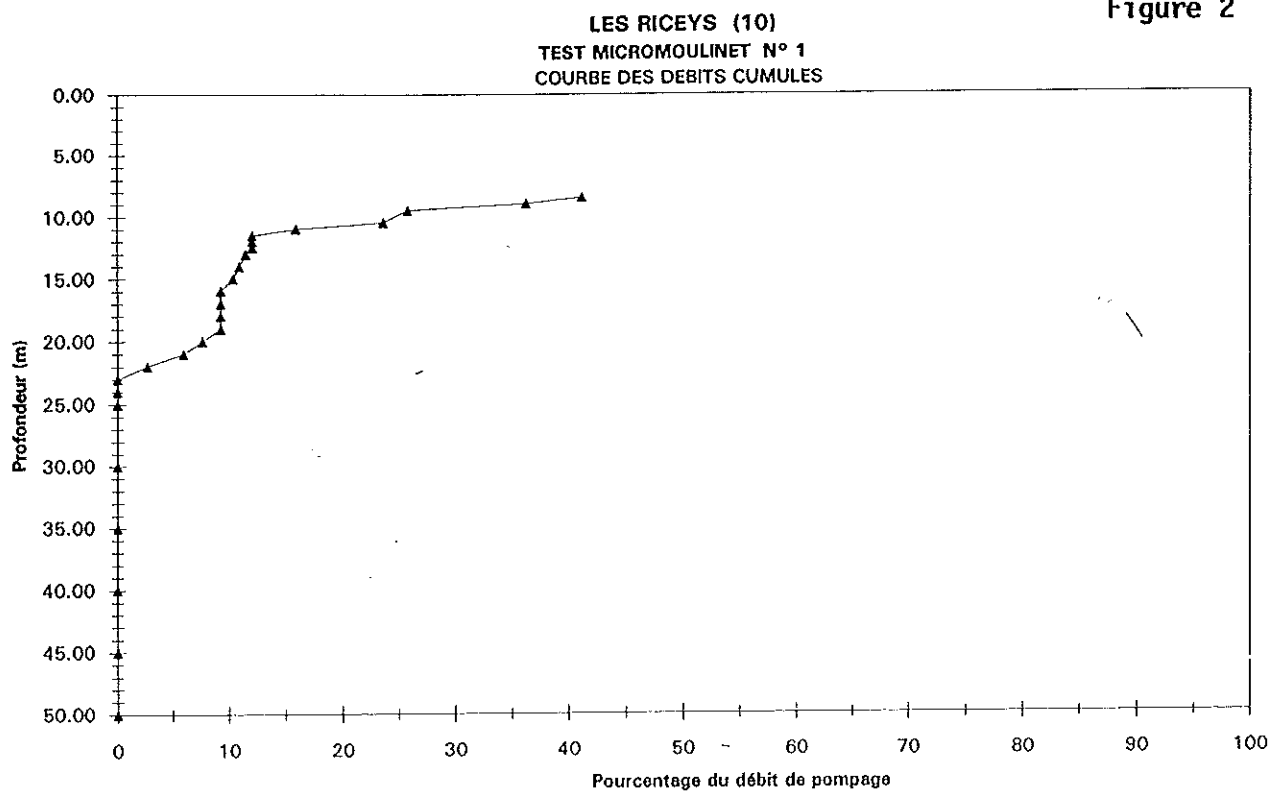
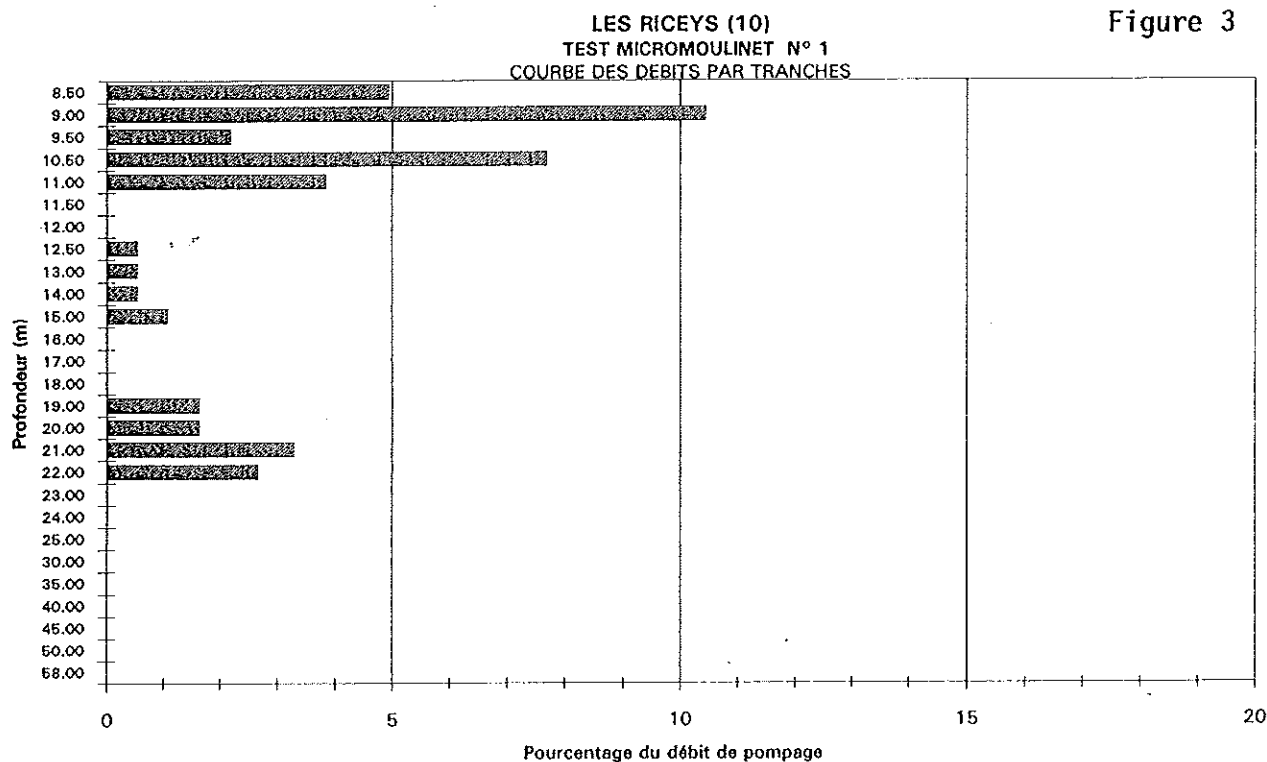


Figure 3



TEST MICROMOULINET N° 2

Tableau 2

COMMUNE :	LES RICEYS	TUBAGE PLEIN :	0.00	8.00 m
DEPARTEMENT :	AUBE	CREPINE :	8.00	59.00 m
FORAGE :	RECONNAISSANCE	ASPIRATION POMPE :		7.00 m
N°BRGM :	370-5X-1002	DEBIT DE POMPAGE :		30.00 m ³ /h
PROFONDEUR :	59.00 m	NIVEAU STATIQUE :		1.77 m
DIAMETRE :	160 mm	NIVEAU DYN.FIN D'ESSAI :		m

Date: 26/05/93

APPAREIL : NEYRTEC

Hélice : 4 pales

PROF. (m)	NOMBRE DE TOURS	TEMPS EN SEC	NOMBRE DE TOURS/SEC	VITESSE CORRIGEE	DEBITS CUMULES		DEBITS PAR TRANCHES	
					EN M3/H	EN %	EN M3/H	EN %
8.00	88.00	30.00	2.93	0.28	20.3	67.6	10.4	34.6
9.00	42.00	30.00	1.40	0.14	9.9	33.0	1.8	6.0
9.50	34.00	30.00	1.13	0.11	8.1	27.0	3.8	12.8
10.00	17.00	30.00	0.57	0.06	4.3	14.2	1.1	3.8
11.00	12.00	30.00	0.40	0.04	3.1	10.4	0.0	0.0
12.00	12.00	30.00	0.40	0.04	3.1	10.4	0.0	0.0
13.00	12.00	30.00	0.40	0.04	3.1	10.4	0.5	1.5
14.00	10.00	30.00	0.33	0.04	2.7	8.9	0.0	0.0
15.00	10.00	30.00	0.33	0.04	2.7	8.9	0.0	0.0
16.00	10.00	30.00	0.33	0.04	2.7	8.9	2.7	8.9

Figure 4

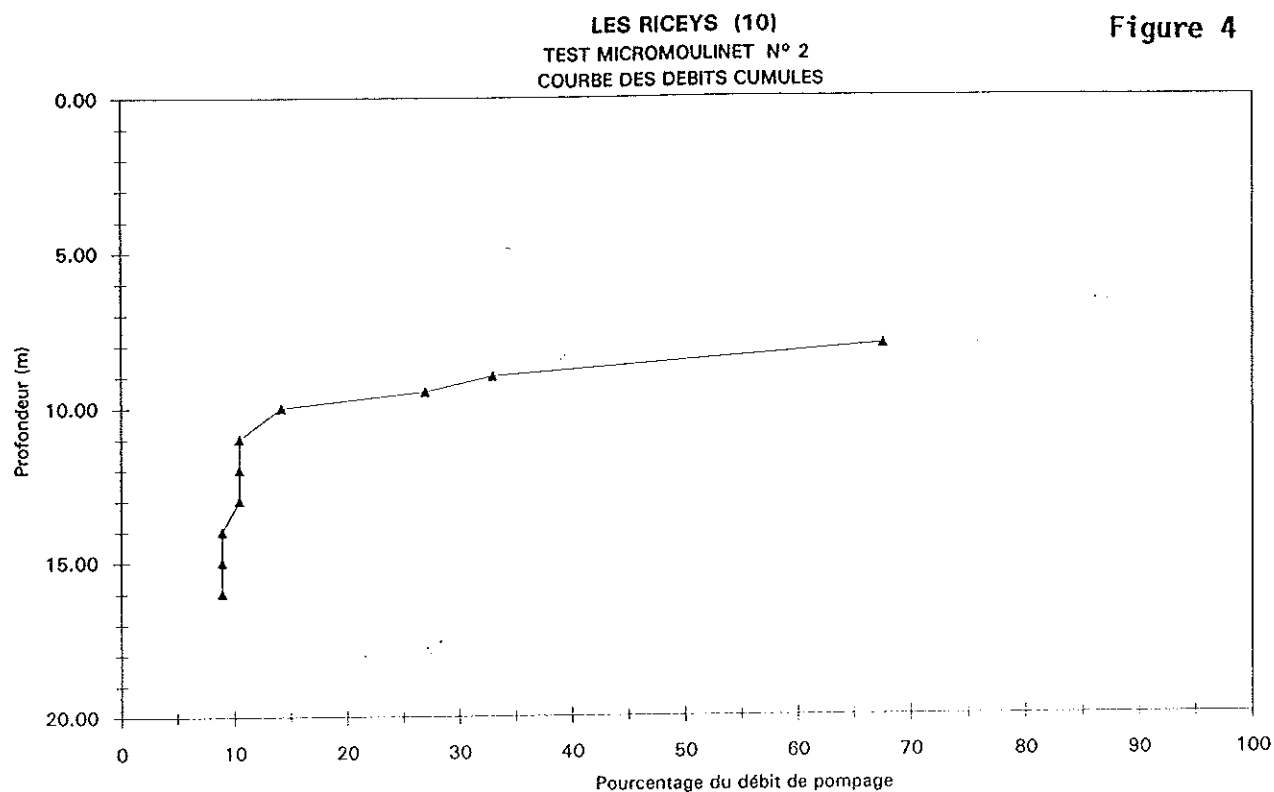
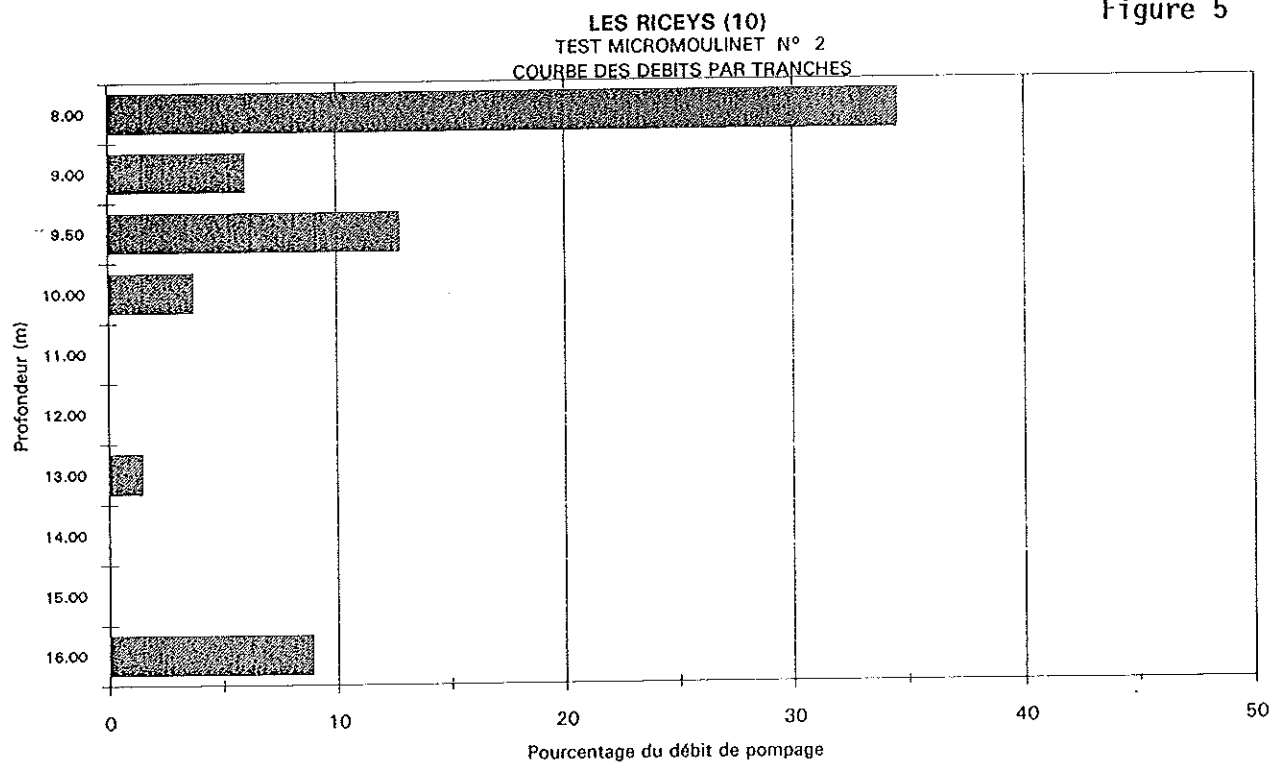


Figure 5



Tabl. 3 COMPARAISON DES DEBITS CUMULES ENTRE LES DEUX TEST MICROMOULINET

Profondeur (m)	POURCENTAGE DU DEBIT TOTAL (m3/h)	
	Test micromoulinet 1	Test micromoulinet 2
8.00		67.6
8.50	41.2	
9.00	36.2	33.0
9.50	25.8	27.0
10.00		14.2
10.50	23.6	
11.00	15.9	10.4
11.50	12.0	
12.00	12.0	10.4
12.50	12.0	
13.00	11.5	10.4
14.00	10.9	8.9
15.00	10.4	8.9
16.00	9.3	8.9

CONCLUSION

Le test micromoulinet réalisé sur le forage de reconnaissance aux Riceys a montré que la zone de 7 à 11,50 m produit 85% du débit, 10% étant produit dans la zone entre 19,00 et 23,00 m.

Des difficultés pour interpréter finement ce test sont dues au fait que ce forage n'a pas été gravillonné (la concentration des flux dans le tube PVC n'est pas certaine) et sur l'incertitude de la cote de base du tube plein.