

Forage de Bimberg les Rohrbach

Profondeur actuelle: 106m

CAHIER
DE
P O M P A G E

Indice B. R. G. M.:

167	5	7
-----	---	---

Essai N° 1



054574
01675X0001

Louis GUILLAUME — 1935

Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.

Vendu au profit de l'Orphelinat de l'Enseignement Supérieur

IMPRIMERIE MARCEL PIERRON
SARREGUEMINES - BITCHE (MOSELLE)

PRIX: 5 frs.

Observations préliminaires importantes.

Les essais de pompage prévus sont de deux types :

TYPE A. — Essais pour reconnaissance des niveaux aquifères en cours de forage.

But : Renseigner aussi exactement que possible sur :

- 1) Conditions de débit obtenues (régime constant sous niveau constant).
- 2) Position du niveau piézométrique vrai (1).
- 3) Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.
- 4) Présence ou absence de fer dans l'eau (2).

Conditions d'exécution :

L'essai sera précédé d'un curage prolongé à la soupape.

Limite d'aspiration de la pompe à moins de 5 mètres du fond.

Durée : 24 heures sans interruption.

Débit relativement modéré, suffisant cependant pour assurer un renouvellement convenable de l'eau dans le forage. Prévoir entre 3 et 10 m³/heure.

TYPE B. — Essai de pompage final, pour reconnaissance des résultats obtenus, le forage terminé.

But :

- 1) Nettoyage du forage — décolmatage des fissures aquifères.

En outre, fournir des données complètes et précises sur les points suivants :

- 2) Conditions de débit obtenues. Les observations faites doivent permettre de tracer **la caractéristique du forage** ou graphique donnant le débit en fonction de la dénivellation de pompage et de déterminer les conditions de l'installation définitive de pompage.
- 3) Position du niveau piézométrique vrai (1).
- 4) Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.
- 5) Présence ou absence de fer dans l'eau (2).

Conditions d'exécution :

L'essai sera précédé d'un curage prolongé à la soupape.

Limite d'aspiration de la pompe à moins de 5 mètres du fond.

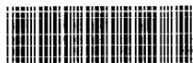
Durée : 72 heures sans interruption.

Débit aussi voisin que possible du maximum que le forage est susceptible de fournir (prévoir, suivant le cas : 15 — 20 m³/heure ou 30 — 40 m³/heure) pendant la plus grande partie de l'essai (soit 66 heures).

Débit réduit, plus rapproché des conditions de débit recherchées pendant les 6 dernières heures de l'essai.

(1) Ceci suppose l'observation du niveau de l'eau au repos dans le forage pendant un certain temps après l'arrêt du pompage. Le **niveau piézométrique vrai** (eau claire dans le forage) doit être distingué du **niveau piézométrique apparent** (niveaux mesurés en cours de forage, l'eau alourdie par les boues de forage). Ce dernier (N. P. A.) peut se trouver dans certains cas plusieurs mètres au-dessous du premier (N. P. V.).

(2) Observation de la formation d'un dépôt ferrugineux sur des tests en biscuit de faïence placés dans l'écoulement de la pompe (voir page 5, n° 7)



054583
01675X0001

13. Observation de la Remontée de l'eau après l'arrêt du pompage.

Pompage arrêté à h.
Première mesure à h. = Temps 0
Niveau mesuré :

Après	Le niveau est remonté de :	Le niveau se trouve à :	Après	Le niveau est remonté de :	Le niveau se trouve à :
1 minute	.... m. ....	.... m.	10 minutes	.... m. ....	.... m.
2 minutes	.... m. ....	.... m.	15 —	.... m. ....	.... m.
3 —	.... m. ....	.... m.	30 —	.... m. ....	.... m.
4 —	.... m. ....	.... m.	1 heure	.... m. ....	.... m.
5 —	.... m. ....	.... m.	2 heures	.... m. ....	.... m.

Ne pas manquer d'observer si, pendant cette remontée, des fuites ne se produisent pas au clapet de la pompe.

Si la pompe fuit, interrompre ces observations, vider la pompe (remonter le piston d'une hauteur suffisante) et reprendre dès que possible de nouvelles observations, à reporter ci-dessous :

Constaté que la pompe se vide rapidement à h.
Relevé le piston et vidé la pompe.
Repris le niveau à h. Niveau mesuré :

Après	Niveau re- (1) de	Niveau à	Après	Niveau re- (1) de	Niveau à
1 minute	.... m. ....	.... m.	10 min.	.... m. ....	.... m.
2 minutes	.... m. ....	.... m.	15 —	.... m. ....	.... m.
3 —	.... m. ....	.... m.	30 —	.... m. ....	.... m.
4 —	.... m. ....	.... m.	1 heure	.... m. ....	.... m.
5 —	.... m. ....	.... m.	2 heures	.... m. ....	.... m.

(1) monté ou descendu.

14. Niveau piézométrique vrai.

Niveau de l'eau dans le forage avant de retirer la pompe :
(Date et heure) Niveau :

Pompe retirée du forage le (date et heure)
Autres observations de niveau effectuées : (Forage au repos)
(Date et heure) Niveau :

Recommencé à forer le (Date et heure)

15. Ensablement.

(Noter ici la hauteur de sable ou d'éboulements dans le forage constatée après que la pompe a été retirée) :

..... Observations :
Indiquer le détail des opérations effectuées pour le désensablage :

Certifié exact,
....., le
Le Représentant de l'Entreprise :

Contrôlé par le Chef
de Chantier



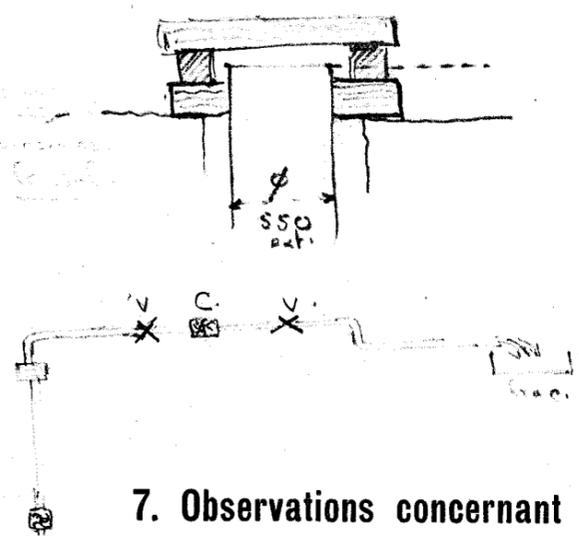
(1)	Date	Heure	La pompe donne ...litres en (secondes)	Débit en m ³ / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	APRES (2)	
	10-XI-54	15 ^h 39' 45"			62,10		(accord entre les 2 mesures incertain)
		47' 00"			56,05		
		50' 55"			54,75		
		56' 55"			52,85		
		59' 30"			51,85		eau semble couler un peu moins fort que le premier jour de pompage
		16 ^h 04' 45"			50,85		
		04' 55"			49,85		
		08' 20"			48,85		
		12' 30"			47,85		
		15' 00"			46,85		
		19' 35"			45,85		
		23' 55"			44,85		
		27' 55"			43,85		
		33' 03"			42,85		
		38' 10"			41,85		
		44' 45"			40,85		
		49' 45"			39,85		
		56' 15"			38,85		
		17 ^h 03' 20"			37,85		
		10' 50"			36,85		
		19' 10"			35,85		
		27' 40"			34,85		(accord incertain)
		18 ^h 00' 00"			30,42			bruit de chute
		21 ^h 00' 00"			23,46		bruit de chute
	11-XI-54	03 ^h 30'			22,40		bruit de chute d'eau moins fort
		14 ^h 30'			21,50		passé de bruit
	12-XI-54	11 ^h 36'			21,05		
	13-XI-54	11 ^h 38'			21,17		

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.
(2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.



5. Origine des mesures de profondeur :

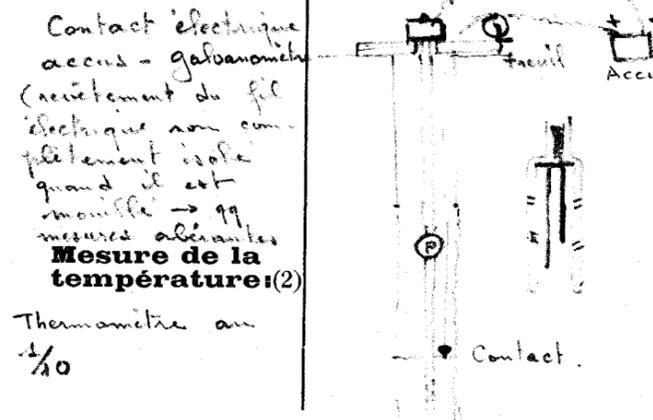
Croquis coté indiquant la position respective de l'orifice du forage (dalle ou sol naturel) — du plancher de la tour de sondage — du point de départ des mesures.



6. Matériel employé pour les observations :

Mesure du débit: nature du récipient servant aux mesures : Compteurs Vincent... hélice... et C.a. 300 capacité jaugée : litres.

Mesure du niveau: (1) croquis : description sommaire du matériel



(accrochage du fil électrique non complètement isolé quand il est mouillé → qq mesures aléatoires)
Mesure de la température: (2) Thermomètre au 1/10

7. Observations concernant la présence de fer dans l'eau.

Description sommaire du dispositif adopté. Nature des témoins. Observations diverses.

Biscuits de porcelaines immergés de l'eau en trois heures

Nota. — Les témoins sont à retirer de 6 en 6 heures — noter sur chacun, au moment même où il est retiré, le nombre d'heures d'immersion.

Si un dépôt de fer apparaît rapidement, placer de nouveaux témoins qui seront retirés après 1, 2, 3, 4, 5 heures d'immersion.

8. Prélèvement d'eau aux fins d'analyse chimique.

Reproduire ici le libellé de l'étiquette placée sur chaque bouteille envoyée à l'analyse et sur la bouteille témoin :

Forage de..... Prélevé après h. de pompage
Date de prélèvement au débit de m³/heure.
Profondeur actuelle Niveau de l'eau

Destination donnée aux échantillons :

Echantillon par porteur (2 litres), parti le	Echantillon (2 litres) expédié par colis postal le	Echantillon-témoin (un litre), conservé au
..... à heures	.....	.....
pour	pour .....	.....
remis le à h.	.....	.....

Nota. — Un premier prélèvement (5 litres) est à effectuer après 6 heures de pompage et à renouveler de 6 en 6 heures. En cas d'arrêt accidentel du pompage, demander **immédiatement** des instructions sur la destination à donner au dernier prélèvement, si la durée de l'arrêt doit dépasser 24 heures.

(1) Au cas où le pompage serait conduit de manière à aspirer simultanément de l'air et de l'eau (niveau = limite d'aspiration de la pompe), récapituler ici très exactement :
1^o l'heure à laquelle l'aspiration de l'air a commencé ;
2^o les périodes pendant lesquelles l'aspiration d'air a cessé.
(2) Case réservée aux observations de la surveillance.

(1)	Date	Heure	La pompe donne ... litres en (secondes)	Débit en m ³ / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	APRES (2)	
		02.00	59,395,5			49,39	
		02.30	404,3			49,42	
		03.00	411,4			49,55	1 l. + biscuits
		04.00	427,9			49,50	
		05.00	444,6			48,43	
		15	448,8	16,8		48,15	
		30	452,5	14,8		50,60	
		45	457,1	18,4		50,80	
		06.00	460,8	14,8		50,41	
		30	468,7	15,8		50,50	
		07.00	476,9	16,4		50,62	
		08.00	493,1	16,2		50,17	
		09.00	509,2	16,1		50,03	1 l. + biscuits
		10.00	525,3	16,1		49,85	d. inst. Cpl. 18 m ³ /h. eau claire. $\theta = 13^{\circ} \frac{3}{10}$
		30	541,3	16,0			
		30	549,14				bac volume mesuré 90 l. Calc. 95 l.
							rempli en 68-69" = 4,7 m ³ /h.
		12.00	559,00				d. inst. C. = 16,2 m ³ /h.
							d. inst. C. = 5,10 m ³ /h.
		12.15	559,9			50,75	
		25		augmenté le débit		54,35	
		27					d. inst. C. = 5,04 m ³ /h.
		35					$\theta = 13^{\circ} \frac{1}{10}$
		13.00		arrêt de la pompe : plus de débit			
		14.00		reprise			
		14.15	566,8			46,85	
		50	568,95			46,85	
		15.00	569,40			47,00	1 l. + biscuits $13^{\circ} \frac{3}{10}$
		05					débit inst. C. 3,9 m ³ /h.
		15	570,5			46,90	
		30	571,3	augmenté le débit		46,75	
		35	572,3			48,55	
		40	573,3			52,65	
		45	573,8			53,15	
		50	574,2	augmenté le débit		53,00	
		16.10	577,15			57,55	
		25	578,4	augmenté le débit		58,00	
		35	580,7			60,65	
		40		> 8,5 m ³ /h			débit inst. C. 8,10 m ³ /h.
		55	582,65			60,35	
		17.10	584,5			60,40	
		25	586,2	arrêt		60,43	
		30				58,58	arrêt aux ordres H.S.
		35				56,53	
		40				54,40	
		45				53,71	
		18.20				48,05	
		25				41,53	
		30		V reprise		40,74	
		19.00	59,586,5			36,55	
		30	591,9	10,8		47,59	
		20.00	593,1	11,4		47,27	
		30	598,89	11,5		62,10	



(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.
 (2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.

10. Instructions pour les mesures de débit et de niveau.

Les mesures de débit et de niveau en cours de pompage sont de la plus grande importance. De leur exécution correcte dépend une détermination correcte des possibilités du forage et des caractéristiques de l'installation de pompage définitive.

Chaque entreprise de forage tiendra à se recommander, tant par la disposition du matériel servant aux mesures que par le soin apporté aux mesures elles-mêmes.

Mesures de débit.

Le débit sera mesuré de 15 en 15 minutes tant qu'un régime régulier n'aura pas été atteint - de 30 en 30 minutes en régime régulier (débit constant sous niveau constant).

La mesure doit être effective et non supputée d'après la longueur de course et le nombre de coups de piston (pompe mue à la vapeur).

Noter sur le tableau simplement le nombre de secondes mis pour remplir le récipient jaugé.

Prendre des précautions pour éviter les remous de l'eau dans le récipient, au moins pendant la fin du remplissage.

Chaque fois que cela sera possible, la force motrice électrique sera préférée à toute autre.

Si la force motrice électrique ne peut être employée, l'entreprise se servira d'un moteur à explosion en bon état. L'emploi de la vapeur est aux risques et périls de l'entreprise qui s'expose à voir l'essai refusé si la marche du pompage est par trop irrégulière.

Mesure du niveau.

Chaque mesure de débit sera accompagnée d'une mesure du niveau, effectuée pendant que le récipient jaugé se remplit.

En cas de marche irrégulière du pompage, la prise du niveau devient délicate. Le niveau devra être relevé immédiatement avant le jaugeage - pendant le jaugeage et immédiatement après et les trois chiffres obtenus portés à la suite sur le tableau, en regard du débit constaté. Une deuxième mesure du débit et des trois niveaux correspondants suivra immédiatement.

Arrêts.

Au tableau seront portées l'heure exacte de chaque arrêt et de la remise en marche.

Pendant chaque arrêt la remontée de l'eau devra être suivie. Noter très exactement l'heure de la première mesure qui devra suivre l'arrêt d'aussi près qu'il sera possible. Reprendre ensuite le niveau après 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60 minutes - puis d'heure en heure.

Si l'arrêt doit se prolonger, aviser immédiatement la Direction des Travaux.

Observations diverses.

Dans cette colonne du tableau seront portées, outre les heures d'arrêts et de reprises toutes observations concernant la marche du pompage -

les prélèvements d'eau ou de témoins (observation du fer)

les températures mesurées

les observations sur la propreté de l'eau (ex. eau très sale - eau sale - eau légèrement trouble - eau claire - l'eau se trouble brusquement - etc . .)

en cas de pompage conduit avec aspiration d'air et d'eau le début de l'aspiration d'air et les interruptions dans cette aspiration.

On doit y indiquer également tout ce qui est relatif à la surveillance des Travaux notamment les visites faites par la Direction des Travaux (heures d'arrivée, heures de départ.)

11. Mesure du niveau de l'eau avant l'essai.

Heure. 15^h... Niveau mesuré: 7,85 m / sol
 Forage arrêté depuis le 3-XI-1954... 18 h.
 Opérations de curage terminées depuis 117 heures.
 Pompe installée depuis ... heures.

forage: 105 m, 35
 creux: 101 m.
 temps: - 52 m.

Observations: la mise en place de la pompe a demandé cinq jours

12. Tableau des observations de débit et de niveau.

(1)	Date	Heure	La pompe donne ... litres en (secondes)	Débit en m ³ / h. X (1)	Mesure du niveau		Observations diverses X
					AVANT (2)	APRES (2)	
	8-XI-1954	15 ^h	compteur 59.266		7,85		1. Gisement Mise en marche
		15			23,85		Arrivée de l'eau
		23		13 m ³ /h.	31,85		M. Schenck, F. Fournier
		45			41,35		Becker; G.R.
		16 ^h 00	59.279		48,00		Hedmann; G.R.
		25			60,55		eau: 11°
		44		25 m ³ /h.	60,45		
		17 ^h 00	59.394		61,40		air 4° 9/10 1 litre
		20					deau Hedmann 12° 10/10 MS
		30			61,80		d'inst. comp. = 18 m ³ /h. Eau 12° 6/10 MS
		45		13,3	62,04		d'inst. compt. 13,2 m ³ /h.
		18 ^h 00	59.307,32		61,97		d'inst. " 13,2 " "
		05	308,7				Eau 12° 9/10 MS
		15	309,7		61,93		arrêt de la pompe
		18 ^h 30' 40"			56,85		l'appareil de mesure du niveau est décalé
		32' 40"			56,01		
		35' 40"			55,99		
		37' 40"			54,91		
		38' 40"			54,89		
		39' 40"			54,89		
		19 ^h 00			48,90		réparation de l'appareil
		03' 42"			41,85		
		06' 01"			41,35		
		07' 58"			40,85		
		12' 30"			39,85		air 6° 5/10
		19 ^h 23'	59.309,7				air 6° 5/10
		30'			49,55		eau trouble
		45'	59.317,2		48,89		deau 11° 6/10 légèrement trouble
							d'inst. compt. 16,8 m ³ /h.
							deau trouble Eau 12° 3/10
		20. 00	320,7		48,80		d'inst. C. 16,2 m ³ /h. 12° 4/10
		30	329,3		48,70		d'inst. C. 16,8 " 12° 5/10
		21. 00	336,6		48,95		eau trouble
		30	344,7		48,85		1 litre - 1 Gisement
		22. 00	352,6		48,94		
		12			48,88		d'inst. C. 17,10 m ³ /h. 12°
		30	360,8				
		32	361,55	16,5	49,72		
		34	361,86	15,3	49,65		



(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.
 (2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière de la pompe.

(1)	Date	Heure	La pompe donne ... litres en (secondes)	Débit en m ³ / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	APRES (2)	
		32 ^h 36	362,42	16,8		49,63	
		38	362,95	16,2		49,56	
		40	363,48	15,6		49,64	
		42	364,01	15,9		49,63	θ = 12° 5/10
		44	364,55	16,5		49,60	
		46	59.365,09	15,9		49,56	
		48	365,63	16,2		49,55	
		50	366,17	16,2		49,54	θ = 12° 65/100
		52	366,74	16,1		49,43	
		54	367,27	15,9		49,37	
		56	367,84	16,1		49,36	
		58	368,38	16,2		49,40	
		23 ^h 00	59.368,87	14,7		49,23	θ = 12° 5/10
		02	369,46	17,7		49,24	
		04	369,95	14,7		49,32	
		06	370,49	16,2		49,21	θ = 12° 7/10
		08	371,07	17,4		49,26	
		10	371,62	16,8		49,11	
		12	372,18	16,8		49,04	
		14	372,75	16,8		49,02	
		16	373,30	16,5		48,96	θ = 12° 7/10
		18	373,88	17,4		48,85	
		20	374,69	16,2		48,92	
		22	374,98	17,4		48,90	
		24	375,53	16,8		48,81	
		26	376,11	16,1		48,70	θ = 12° 75/100
		28	376,67	16,8		48,63	
		30	377,22	16,5		48,52	θ = 12° 7/10
		35	379,80	31,		58,24	
		40	381,22	17,			θ = 11° 9/10
		44	382,05	18,5			
		45	382,26	18,6			
		50	383,37	13,3			θ = 12° 6/10
		55	384,47	13,2		60,67	θ = 13° 0/10
	9-XI-54	00. 00	59.385,61	13,7		60,67	θ = 12° 8/10
		04					arrêt (13.)
		02				60,00	arrêt sur ordre MS.
		03				59,48	
		04				58,98	
		05				58,43	
		06				58,23	
		07				57,47	
		08				56,93	
		09				56,50	
		10				56,05	
		11				55,57	
		16				53,44	
		21				51,19	
		26				49,45	
		31				47,78	
		36				46,24	
		41				44,85	
		42				44,57	
		01. 04				39,57	
		15				37,58	
		25				35,90	
		26	59.385,93				d'inst. C. 14,4 m ³ /h.
		33					eau claire à légèrement trouble

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.
 (2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.