

**Forage de** B. d'Achen

Profondeur actuelle: 29020

Indice B. R. G. M.:

166	8	1002
-----	---	------

**CAHIER**

**DE**

**P O M P A G E**

**Essai N°** 2



060200  
01668X1002



**L. GUILLAUME — 1935**

**Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.**

**IMPRIMERIE MARCEL PIERRON**



060207

01668X1002

## 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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/heure ou 30 — 40 m<sup>3</sup>/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)

## Renseignements à fournir sur les conditions de l'essai.

FORAGE de *Forage B. Nord-Ouest d'Achen* Essai n° *2*

Essai de pompage commencé le (1) *4 Octobre 1937* à *6<sup>h</sup>*  
 terminé le (1) *8 Octobre* à *8<sup>h</sup> 30*  
 (2) sans interruption durée totale *4<sup>h</sup>* heures  
 (2) avec interruptions durée totale *7<sup>h</sup> 2* heures

(relever très exactement les diverses interruptions dans le tableau récapitulatif ci dessous):

N° d'ordre	Arrêts (1)	Reprises (1)	Durée	Observations Cause (3)
<i>1</i>	<i>les Octobres de 10<sup>h</sup> à 14<sup>h</sup></i>	<i>arrêt de 4<sup>h</sup> pour remonter pour l'ordre du Capitaine Picard l'expiration de 11<sup>h</sup> à 8<sup>h</sup> 30</i>	<i>4<sup>h</sup></i>	



Durée totale des arrêts *4* heures  
 Durée effective du pompage *7<sup>h</sup> 2* heures  
 Durée pénalisée *neant* heures

**1. Rappel de la profondeur du forage lors de l'essai**  
*La pompe n'a été arrêtée qu'à 8<sup>h</sup> 30 et elle aurait dû être arrêtée à 8<sup>h</sup> 00 à 6<sup>h</sup> 00*

### 2. Rappel de la disposition du forage.

Diamètres de forage	Tubages (diamètre intérieur)
de 0 à <i>28 m. 20</i> ... <i>545</i> mm. 2	de 0 à <i>9 m. 20</i> ... <i>550</i> mm.
de <i>28 m. 20</i> à <i>106 m. 10</i> ... <i>495</i> mm.	de <i>0</i> à <i>2 m. 20</i> ... <i>400</i> mm.
de <i>106 m. 10</i> à <i>148 m.</i> ... <i>425</i> mm.	de <i>47 m. 10</i> à <i>106 m. 10</i> ... <i>350</i> mm.
de <i>148</i> à <i>258 m. 65</i> ... <i>320</i> mm.	de <i>0</i> à <i>148 m.</i> ... <i>200</i> mm.
<i>258 m. 25 à 290 m. 20</i> ... <i>185</i> mm.	Forage étanche de 0 à <i>258 m. 65</i> ... <i>8</i> mm.

### 3. Précisions sur la pompe et ses conditions d'installation.

Modèle *a piston* ... diamètre extérieur *6<sup>h</sup>*  
 Profondeur exacte de l'aspiration *1 m. 115* ...  
 Force motrice employée *motor Diesel* ... Puissance *40/45* C.V.

### 4. Opérations de curage ayant précédé l'essai.

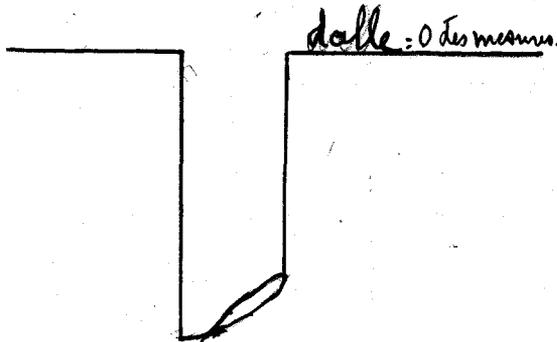
Contenance de la soupape d'épuisement employée: *70* litres.  
 Epuisement commencé le (1) ..... à .....  
 terminé le (1) ..... à .....  
 Principales interruptions: */*

Nombres de soupapes retirées: *15* ...  
 Niveau de l'eau avant le curage: *88 m.*  
 Profondeur maxima à laquelle le niveau a été abaissé en cours d'épuisement: *n'a pu être contrôlé par suite de la rupture du fil de l'électrosonographe*  
 Après curage, le niveau s'établit à *88 m.*

(1) jour, heure, minutes -- (2) rayer la mention inutile -- (3) indication très sommaire de la cause,

### 5. Origine des mesures de profondeur :

Croquis côté 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 :

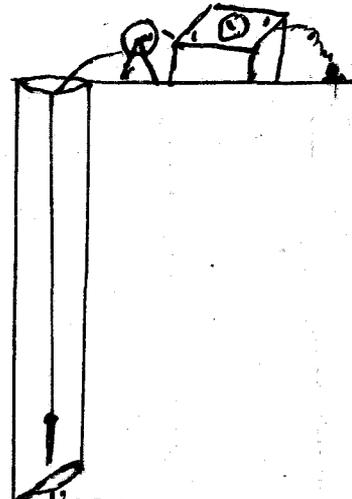
capacité jaugée : ..... litres.

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

*niveau électrique*

**Mesure de la température:** (2)

*thermomètre aqueï  
fran. q. Guillaumot  
pour l'usage  
de la pompe*



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

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

*Cestes etc faire déposer dans un panier à l'écoulement de la pompe*

**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 *B. Nordoyel d'achen.*  
Date de prélèvement *le 7 Octobre 1957.*  
Profondeur actuelle *240.20*.....

Prélevé après *72*... h. de pompage  
au débit de *9.25* m<sup>3</sup>/heure.  
Niveau de l'eau *n'a pu être contrôlé*

Destination donnée aux échantillons :

Echantillon par porteur  
(2 litres), parti le *8 Oct*  
*à 8 heures*  
pour *analyse chimique*  
remis le *8 Octobre* à *9* h.

Echantillon (2 litres)  
expédié par colis postal  
le *8 Octobre 1957*  
pour *laboratoire*  
*Genève*

Echantillon-témoin  
(un litre),  
conservé au *Bureau*  
*du Génie de la Pompe*  
*de Pöschelbach*

**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 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<sup>o</sup> l'heure à laquelle l'aspiration de l'air a commencé ;  
2<sup>o</sup> les périodes pendant lesquelles l'aspiration d'air a cessé.

(2) Case réservée aux observations de la surveillance.





060211

01668X1002

## 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 niveau correspondants suivra immédiatement.

### Arrêts.

Au tableau seront portés 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 indiquer également tout ce qui est relatif à la surveillance des Travaux notamment les visites faites par la direction du Travaux (heures d'arrivée, heures de départ.)

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

Heure. 6<sup>h</sup>..... Niveau mesuré:..... 83,55  
 Forage arrêté depuis le 3 oct. à 6<sup>h</sup>  
 Opérations de curage terminées depuis ..... heures.  
 Pompe installée depuis 2 octobre à 18 heures.



060212  
01668X1002

Observations:

## 12. Tableau des observations de débit et de niveau.

(1)	Date	Heure	La pompe donne <u>200</u> litres en ..... litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses	
					AVANT (2)	APRES (2)		
	4-10-39	6 <sup>h</sup>			83,55		Mise en marche	
		6 <sup>h</sup> 01					Arrivée de l'eau	
		6 <sup>h</sup> 15		7,500	Températ		86,85	eau trouble
		6,30		6,800	14,6		85	
		6,45		8	14,6		88,80	
		7 <sup>h</sup> 00		10,500	14,6		88,80	eau légère trouble
		7,15		10,500			88,85	eau claire
		7,30	77	9,350	10,500	15,2	88,85	
		7,45	68	10,514	10,600	15,2	88,80	}
		8 <sup>h</sup> 00	70	10,285	10,300	15,2	88,80	
		8,30	70		10,260	15,2	88,75	
		9 <sup>h</sup>	70		10,260	15,2	88,85	
		9,30	70		10,26	15,4	88,85	
		10 <sup>h</sup>	70		10,26	15,4	88,80	
		10,30	64	11,250	11,160	15,4	88,85	
		11	64		11,100	15,4	88,85	
		11 <sup>h</sup> 30	62	11,935	11,800	15,4	88,80	
		12	63	11,428	11,300	15,4	88,80	
		12 <sup>h</sup> 30	65	11,118		15,4		le fil électrique pour la prise de niveau de course
		13 <sup>h</sup> 00	60		12,000	15,4		eau claire
	13 <sup>h</sup> 30	65	11,110		15,4		}	
	14 <sup>h</sup> 00	65			15,4			

(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 .200.litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	APRES (2)	
		14,30	64 11,25		Température 15,5		
		15 <sup>h</sup>	66 10,999				
		15 <sup>h</sup> 30	65 11,25	11,000			
		16.					
		16,30					
		17					
		17,30					
		18					prise 5l d'eau et 2 lats graisse
		18,30					
		19					
		19,30					
		20					
		20,30					
		21					
		21,30					
		22					
		22,30					
		23.					
		23,30					
		24					
5.10.37		0,30					
		1 <sup>h</sup>					
		1,30					
		2					
		2,30					
		3.					
		3,30					
		4 <sup>h</sup>					
		4,30					



060213  
01668X1002

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

(2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.

(1)	Date	Heure	La pompe donne 200 litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses	
					AVANT (2)	APRES (2)		
	5. 10. 39	5 <sup>h</sup>	65 11,078	11 <sup>m</sup>	15°5			
		5.30						
		6					5 <sup>l</sup> d'eau et 2 tests farine	
		6.30						
		7	64 11,250					
		7.30	65 11,078					
		8	67 10,746					
		8.30	67 "					
		9	66 10,998					
		9.30	65 11,078	11 <sup>m</sup>				
28 <sup>b</sup>		10	ordre du Capitaine de remonter la pompe à la cite				87.50	
		14.30	77 9,350	remise du purgateur			eau claire	
		15	78 9,600	9.600	15°1		après 10 min d'eau et d'air	
		15.30	75 "		15°2			
		16	74 9,729		15°2			
		16.30	76 9,475		15°2			
		17	78 9,230		15°5		5 <sup>l</sup> d'eau échant	
		17.30	72 10				eau claire	
		18						
		18.30						
		19						
		19.30						
		20						
6		20.30	75 11,600	9.600				
		21						
7		21.30						
		22	85 8,470	8.630				
		22.30	85 "					
8		23.00	85 "				5 <sup>l</sup> d'eau échant (après 36 heures)	

Visite de 5<sup>h</sup> M<sup>re</sup> Surlenne  
 et du Capitaine Morisson.



060214  
01668X1002

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

(1)	Date	Heure	La pompe donne 200 litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	APRES (2)	
9	6.10.37	23.30	82.8780	8.600	Température 15°5		
		24	"	"			
10		0.30	"	"			
		1	"	"			
11		1.30	"	"			
		2	"	"			
12		2.30	"	"			
		3	"	"			
13		3.30	"	"			
		4	"	"			
14		4.30	"	"			
		5	80" 9	9.000			2 tests faience
15		5.30	" "	"			
		6	" "	"			
16	6.30	"	"				
	7	77 9,350	9.600				
17	7.30	78 9,230	"				
	8	79 9,012	"				
18	8.30	72 9,350	"				
	9	76 9,475	"				
19	9.30	74 9,729	"				
	10	77 9,350	"				
20	10.30	77 "	"				
	11	76 9,475	"				
21	11.30	77 9,350	"				
	12	78 9,230	"			2 tests faience 5° d'eau	
22	12.30	78 "	"				
	13	77 9,350	"				
23	13.30	76 9,475	"				
	14	76 "	"				

après  
42 heures  
de pompage



060215  
01668X1002

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

(1)	Date	Heure	La pompe donne 200... litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	APRES (2)	
		14.30	78 21,230	<del>9,600</del>		15°5	
		15	" "	"			
		15.30	77 9,30	9,35			
		16	78 9,230	"			
		16.30	77 9,350	"			
		17	78 9,230	"			
		17.30	"	"			2 <sup>e</sup> teste faïence
		18.	"	"			5 <sup>e</sup> d'eau.
		18.30	"	"			
		19.	97	"			
		19.30	"	"			
		20.	78	"			
		20.30	"	"			
		21.	"	"			
		21.30	"	"			Eau claire
		22.	"	"			
		22.30	77 9,300	"		15°4	
		23.	7	"			
		23.30	75 9,600	"			2 <sup>e</sup> teste de faïence
		24	" "	"			5 <sup>e</sup> d'eau
	7. 10. 37.	0.30	74 9,730	"			66 H <sup>00</sup>
		1.	" "	"			page
		1.30	76 9,470	"			
		2	" "	"			
		2.30	" "	"			
		3.	75 9,600	"	9,6		
		3.30	75 "	"	9,6		
		4	72 10	"	10		
		4.30	" "	"			
		5.45	" "	"			



060216  
01668X1002

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

(2) Colonne à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.

(1)	Date	Heure	La pompe donne 200 litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	Température APRES (2)	
39		5.30	72 10	9.60		15.4	755 à faire
40		6.	73 9945	9.85		"	5 <sup>e</sup> d'eau
41		7	72 10	10 -		"	
41		7.30	74 9,729	9.75		"	
42		8	72 10	10		"	
42		8.30	74 9,729	9.75		"	
		Arrêt de la pompe		le 7 10. 37	à 8.30		
		le 8 Octobre 1937					
		pompage de 17.30 à 5 <sup>h</sup> 45 avec un débit de 5 à 6 m <sup>3</sup> / h.					



060217  
01668X1002

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

(2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.

(n'a pu être contrôlée). —

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



060218

01668X1002

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) Le 7 octobre à 19<sup>h</sup> .. Niveau : 83.25

Autres observations de niveau effectuées : (Forage au repos)

(Date et heure) Le 8 octobre à 11<sup>h</sup> ..... Niveau : 83.25

Le 11 octobre à 10<sup>h</sup> ..... Niveau : 83.25

Recommencé à forer le (Date et heure) Le 13 octobre à 9<sup>h</sup> ..... Niveau : 83.25

### 15. Ensablement.

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

Observations : Le 7 octobre la pompe étant reprise on descend une sonde on constate 16<sup>cm</sup> d'éboulements, le 8 octobre on recommence à forer et on constate 12<sup>cm</sup> d'éboulements, le 11 octobre on recommence à forer et on constate 12<sup>cm</sup> d'éboulements.  
Indiquer le détail des opérations effectuées pour le désensablement : reprendre les remonte sonde et battre à sec.

Certifié exact,  
Casemate... G....., le 12 octobre 1937...

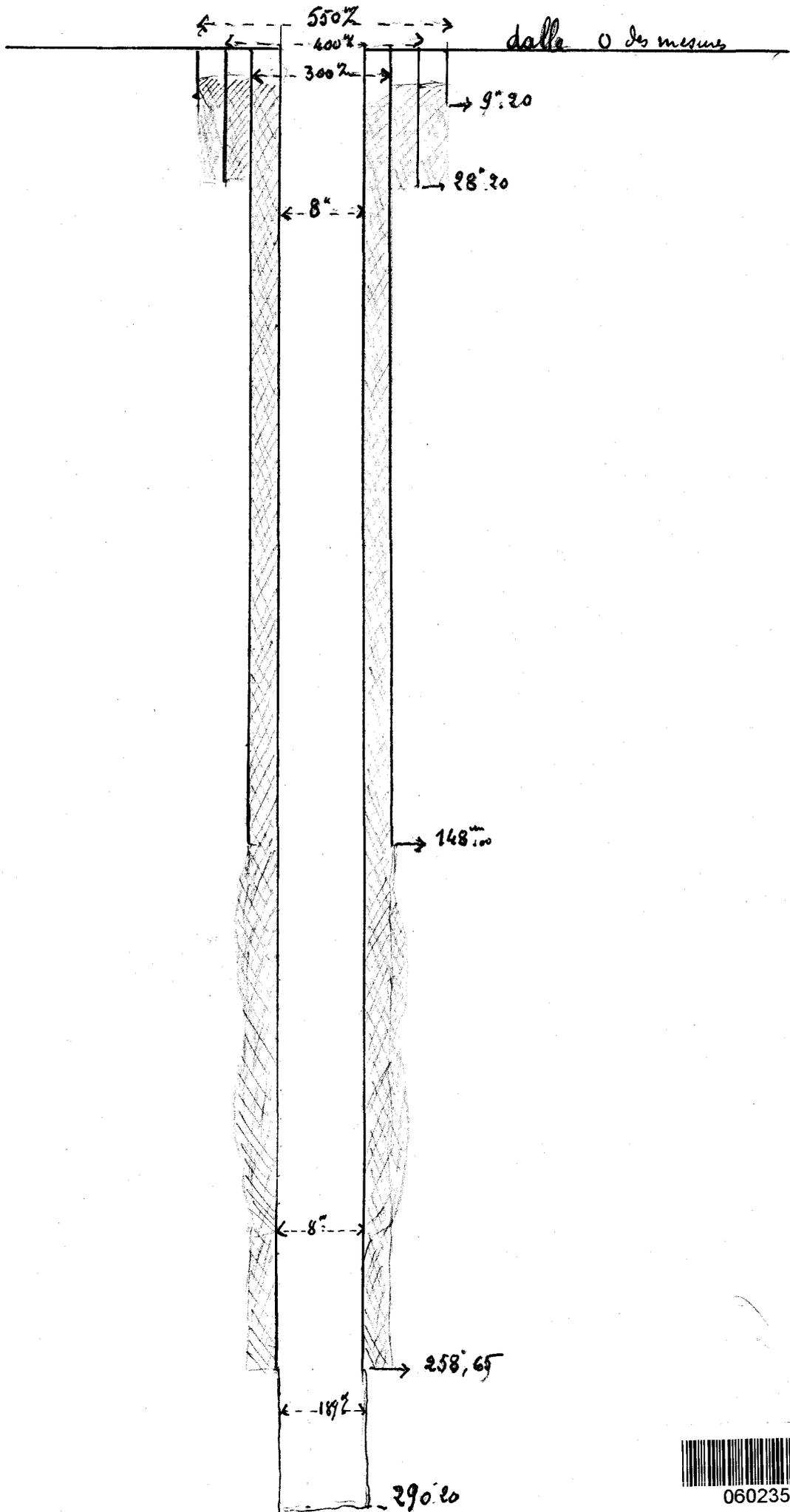
Le Représentant de l'Entreprise :

Contrôlé par le Chef  
de Chantier

Le 11 octobre après avoir remonté la pompe descendre une sonde. Constaté que la sonde va à fond. (dépot) du Conglo merat. Faire 3 remonte à piston comme les fois de sable etc. Vu

# Page réservée à la caractéristique du forage

(quadrillée 5 mm.)



060235  
01668X1002

Dalle : 317.10

Radon : 309.20

- 7.40

Profondeur (dalle)	(radon)	Debit m <sup>3</sup> /h.
--------------------	---------	--------------------------

80

83.25

75,85

0

87.50

80,10

9

5.25  
1.75

radon

75,85

0

Pompe

82

76,60

3

84

78,35

6

86

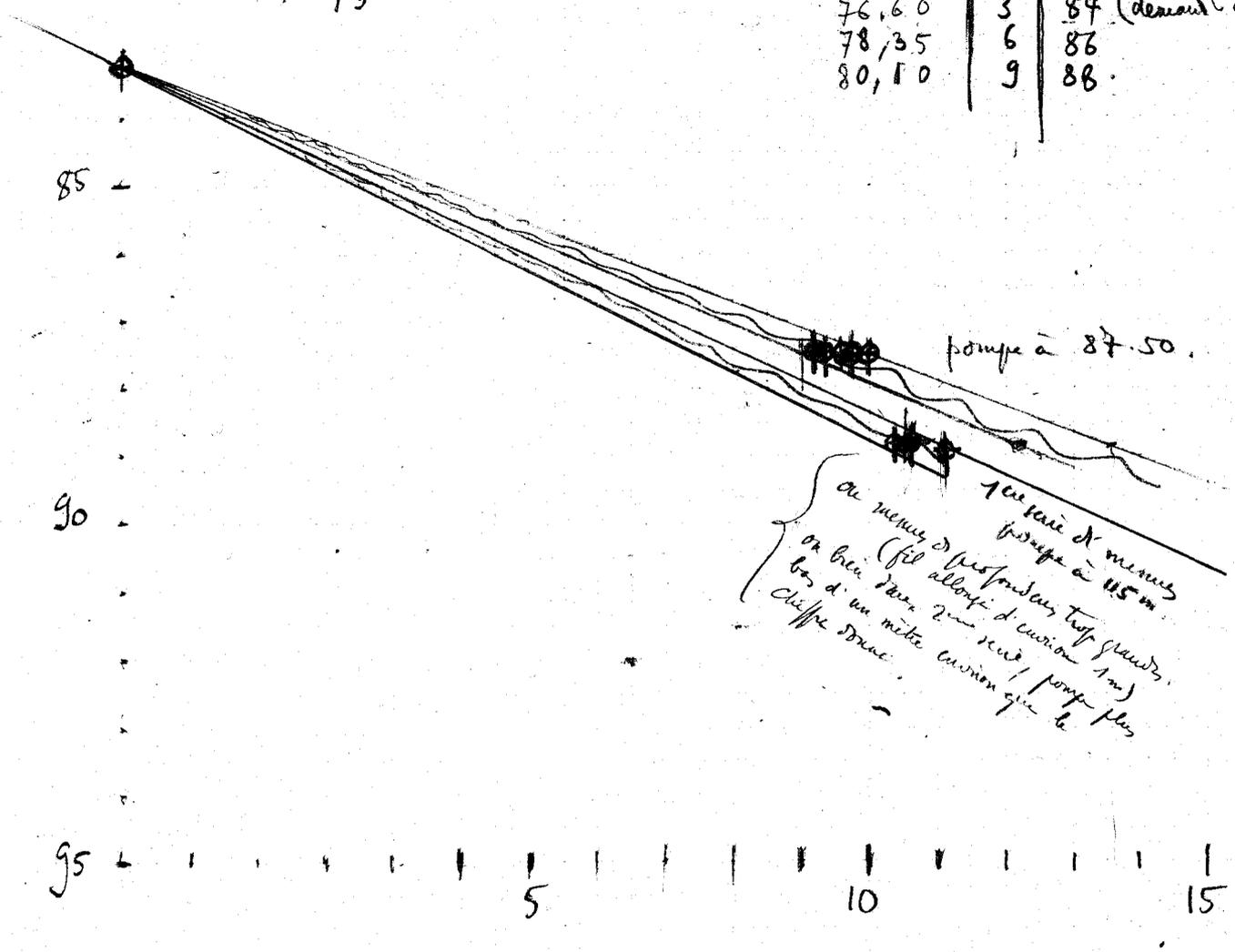
80,10

9

88

309.7  
84  
225.7

(demande cote 224 = 85.70)



060241  
01668X1002

Forage de W.R.G.

Profondeur actuelle: 248<sup>m</sup>.65

Indice B.R.G.M.:

166	8	1002
-----	---	------

# CAHIER

DE

# POMPAGE

*Analyse chimique du mélasse à 126<sup>m</sup>. — Profondeur de la pompe: 130<sup>m</sup>.20*

**Essai N° 1**



060250  
01668X1002

**L. GUILLAUME — 1935**

Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.

IMPRIMERIE MARCEL PIERRON



060252  
01668X1002

## 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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/heure ou 30 — 40 m<sup>3</sup>/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.

---

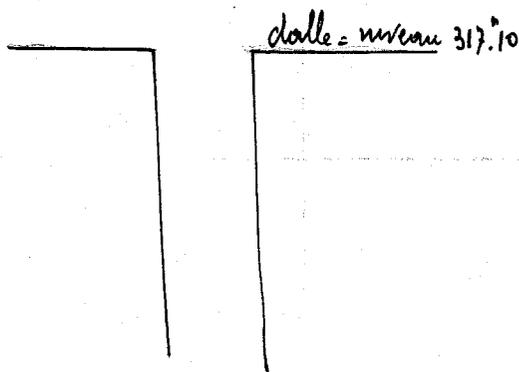
(1) Ceci suppose l'observation du niveau de l'eau au repos dans le forage pendant un certain temps après l'arrêt du pompage. Le **niveau piézométrique vrai** (eau claire dans le forage) doit être distingué du **niveau piézométrique apparent** (niveaux mesurés en cours de forage, l'eau alourdie par les 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<sup>o</sup> 7)



### 5. Origine des mesures de profondeur :

Croquis côté 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.



060254  
01668X1002

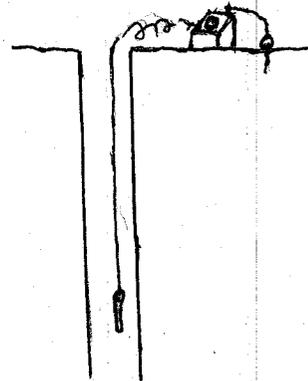
### 6. Matériel employé pour les observations :

**Mesure du débit:** nature du récipient servant aux mesures :

*Beauver* .....  
capacité jaugée : *200* ..... litres.

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

*niveau électrique*



**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.

*Restes de ferrures séparés dans une jarre suspendue au-dessus de la pompe*

**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 : *Sondage W.R. 6. Echantillon d'eau pris après 24 h de pompage. Profondeur aspiration = 144.45*

Forage de... <i>W.R. 6</i> .....	Prélevé après ... <i>24</i> ... h. de pompage
Date de prélèvement <i>26 Août 1937</i> ...	au débit de ... <i>6</i> ... m <sup>3</sup> /heure.
Profondeur actuelle ... <i>248.65</i> .....	Niveau de l'eau ... <i>92.58</i> .....

Destination donnée aux échantillons :

Echantillon par porteur (2 litres), parti le <i>26 Août 1937</i> .. à <i>14.35</i> heures pour... <i>Barrequevillers (prof.)</i> .. remis le <i>26 Août 1937</i> à <i>15.15</i> h.	Echantillon (2 litres) expédié par colis postal le... <i>Août 1937</i> .. pour <i>Laboratoire de chimie</i> .. <i>de Strasbourg</i> ..	Echantillon-témoin (un litre), conservé au <i>bureau</i> .. <i>du sondage de</i> .. ..... <i>W.R. 6</i> .....
--	--	---

**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 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° l'heure à laquelle l'aspiration de l'air a commencé ;  
2° les périodes pendant lesquelles l'aspiration d'air a cessé.

(2) Case réservée aux observations de la surveillance.





060256

01668X1002

## 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 niveau correspondants suivra immédiatement.

### Arrêts.

Au tableau seront portés 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 indiquer également tout ce qui est relatif à la surveillance des Travaux notamment les visites faites par la direction du Travaux (heures d'arrivée, heures de départ.)

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

Heure 6.10 ... Niveau mesuré: 84.50  
 Forage arrêté depuis le 22. Oct. 1937 ...  
 Opérations de curage terminées depuis 32 heures.  
 Pompe installée depuis le 24 Oct 37 ... 22 heures



Observations:

### 12. Tableau des observations de débit et de niveau.

(1)	Date	Heure	La pompe donne ... litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	APRES (2)	
	<u>25/8/37</u>	<u>6.15</u>		<u>0</u>		<u>84.50</u>	<u>Bomperoli</u> <u>Monte des Caprains</u> <u>Picard et Uzeaux</u> <u>Mise en marche</u>
		<u>6.25</u>					<u>Arrivée de l'eau</u>
		<u>6.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>91.15</u>	<u>16.5</u> <u>eau h. sale</u>
		<u>6.45</u>	<u>108</u>	<u>6.666</u>		<u>91.50</u>	
		<u>7.00</u>	<u>107</u>	<u>6.728</u>		<u>92.77</u>	
		<u>7.15</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>91.85</u>	
		<u>7.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>91.88</u>	<u>16.8</u> <u>Monte de l'égout Picard</u>
		<u>7.45</u>	<u>127</u>	<u>5.663</u>		<u>91.90</u>	
		<u>8.00</u>	<u>124</u>	<u>5.806</u>		<u>91.99</u>	
		<u>8.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.10</u>	<u>15.0</u>
		<u>9.00</u>	<u>115</u>	<u>6.260</u>		<u>92.16</u>	<u>15.0</u>
		<u>9.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.24</u>	<u>15.3</u>
		<u>10.00</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.35</u>	<u>15.3</u>
		<u>10.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.32</u>	<u>15.3</u>
		<u>11.00</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.30</u>	<u>15.3</u>
		<u>11.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.25</u>	<u>15.5</u>
		<u>12.00</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.24</u>	<u>15.5</u> <u>Pour de l'eau de forage</u> <u>et s'écouler d'eau</u>
		<u>12.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.21</u>	<u>15.5</u>
		<u>13.00</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.32</u>	<u>15.6</u>
		<u>13.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.35</u>	<u>15.6</u>
	<u>14.00</u>	<u>123</u>	<u>6.341</u>		<u>92.45</u>	<u>15.6</u> <u>Monte du C. Picard</u>	
	<u>14.30</u>	<u>125</u>	<u>5.752</u>		<u>92.41</u>	<u>15.6</u>	
	<u>15.00</u>	<u>115</u>	<u>6.60</u>		<u>92.34</u>	<u>15.6</u> <u>Monte du C. Picard</u>	
	<u>15.30</u>	<u>120</u>	<u>6.0</u>		<u>92.42</u>	<u>15.2</u> <u>eau trouble</u>	
	<u>16.00</u>	<u>117</u>	<u>6.153</u>		<u>92.45</u>	<u>15.3</u>	

(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 200 litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT (2)	APRES (2)	
		16 <sup>h</sup> 30	120	6	92.50	15°3	Bonfonction 5°
		17 <sup>h</sup> 00	115	6,260	92.52	15°3	
		17 <sup>h</sup> 30	115	"	92.52	15°4	
		18 <sup>h</sup>	110	6,545	92.57	15°4	Prise de test en fosse à 5 l d'eau
		18 <sup>h</sup> 30	124	5,668	92.48	15°3	Eau trouble
		19 <sup>h</sup>	125	5,752	92.56	15°4	à tres fonce
		19 <sup>h</sup> 30	130	5,538	92.59	15°4	5°
		20 <sup>h</sup>	145	6,260	92.52	15°3	
		20 <sup>h</sup> 30	120	6	92.54	15°2	5°
		21 <sup>h</sup>	124	5,668	92.65	15°4	
		21 <sup>h</sup> 30	120	6	92.48	15°4	5°
		22 <sup>h</sup>	120	6	92.64	15°3	
		22 <sup>h</sup> 30	147"	6,153	92.61	15°3	Eau trouble
		23 <sup>h</sup>	147"	"	92.57	15°3	
		23 <sup>h</sup> 30	172"	6,428	92.59	15°3	
		24 <sup>h</sup> 00	119"	6,050	92.48	15°3	Prise de test en fosse 5 litres d'eau
26/8/37		0 <sup>h</sup> 30	123"	6,341	92.51	15°3	Eau trouble
		1 <sup>h</sup>	123"	"	92.54	15°3	
		1 <sup>h</sup> 30	126"	5,714	92.57	15°3	
		2 <sup>h</sup> 00	128"	5,625	92.52	15°3	
		2 <sup>h</sup> 30	124"	5,806	92.59	15°3	
		3 <sup>h</sup>	122"	5,901	92.63	15°3	
		3 <sup>h</sup> 30	126"	5,714	92.60	15°3	
		4 <sup>h</sup>	127"	5,668	92.57	15°3	
		4 <sup>h</sup> 30	129"	5,958	92.62	15°3	
		5 <sup>h</sup>	122"	5,901	92.60	15°3	
		5 <sup>h</sup> 30	123	6,341	92.60	15°3	
		6 <sup>h</sup> 00	123	"	92.58	15°3	Prise de test en fosse 5 litres d'eau
		Arrêt du pompage le 26/8/37 à 6 <sup>h</sup> 15 <sup>0</sup>					

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

(2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.



060258

01668X1002

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

Pompage arrêté à *6. h. 15.*  
 Première mesure à *6. h. 15.* = Temps 0  
 Niveau mesuré : *92,59*

Après	Le niveau est remonté de :	Le niveau se trouve à :	Après	Le niveau est remonté de :	Le niveau se trouve à :
1 minute	<i>1. m. 40.</i>	<i>91. m. 19.</i>	10 minutes	<i>6. m. 73.</i>	<i>85. m. 86.</i>
2 minutes	<i>2. m. 66.</i>	<i>89. m. 93.</i>	15 —	<i>7. m. 20.</i>	<i>85. m. 89.</i>
3 —	<i>3. m. 74.</i>	<i>88. m. 85.</i>	30 —	<i>7. m. 84.</i>	<i>84. m. 75.</i>
4 —	<i>4. m. 40.</i>	<i>88. m. 19.</i>	1 heure	<i>8. m. 32.</i>	<i>84. m. 77.</i>
5 —	<i>5. m. 07.</i>	<i>87. m. 52.</i>	2 heures	<i>8. m. 67.</i>	<i>83. m. 92.</i>

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. *pompe itanche*  
 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) *le 26. Août. 1937. à ...* Niveau : *83.92*

Pompe retirée du forage le (date et heure) *le 26. Août. 1937. à ... 8.15*  
 Autres observations de niveau effectuées : (Forage au repos)  
 (Date et heure) ..... Niveau : .....

Recommencé à forer le (Date et heure) *... tubage au ... 8"*

### 15. Ensablement.

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

*hauteur de eboulements : 5.25* Observations :

Indiquer le détail des opérations effectuées pour le désensablage :

*36" de saupêpe a piston*

*Achen* Certifié exact, le *26. Août. 1937.*

Le Représentant de l'Entreprise :

Contrôlé par le Chef de Chantier

*Ed de Hulste*

*[Signature]*



060263  
01668X1002