

FORAGE casemate BINING n° 5

Essai de pompage final.

Type de pompe : Pompe à piston actionnée par l'appareil de forage

Débit assuré : 5 m<sup>3</sup>/hr<sup>e</sup> pour la durée demandée

Force motrice : Locomobile à vapeur : 40 CV.



084764

01671X0005

(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 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: 29/7. 12.4.00 Niveau mesuré: 57.90  
 Forage arrêté depuis le 28. juillet à 6.00  
 Opérations de curage terminées depuis 6 heures. de 6.00 à 12.00 le 29 juillet 1936  
 Pompe installée depuis le 6.00 à 10.00 le 29/7. 35 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 <div>AVANT PENDANT (2)</div>		APRES (2)	Observations diverses
	29 juillet 36							
		12 H 00						Mise en marche
		12 H 12						Arrivée de l'eau
		12 H 30	1 <sup>re</sup> 2 seconde	4 <sup>m</sup> 320 <sup>H</sup>	60 <sup>m</sup> 00			Eau un peu trouble
		12 H 45	1 <sup>re</sup> 2 - id -		62.40			
		13 H 00	1 <sup>re</sup> 2		-			Eau très claire
		13 H 15	1 <sup>re</sup> 2		66.10			
		13 H 30	1 <sup>re</sup> 2	- id -				
		13 H 45	1 <sup>re</sup> 2		69.35			
		14 H 00	1 <sup>re</sup> 2		71.10			
		14 H 15	1 <sup>re</sup> 2					
		14 H 30	1 <sup>re</sup> 2	- id -	73.90			Température 10°
		14 H 45	1 <sup>re</sup> 2					
		15 H 00	1 <sup>re</sup> 2		76.60			
		15 H 15	1 <sup>re</sup> 2					
		15 H 30	1 <sup>re</sup> 2	- id -	78.10			
		15 H 45	1 <sup>re</sup> 2					
		16 H 00	1 <sup>re</sup> 5	5 <sup>m</sup> 400	79.65			
		16 H 15	1 <sup>re</sup> 5					
		16 H 30	1 <sup>re</sup> 5		79.10			
		16 H 45	1 <sup>re</sup> 5					
		17 H 00	1 <sup>re</sup> 8 seconde	6 <sup>m</sup> 480	76.00			
		17 H 15						
		17 H 30			73.55			
		17 H 45						
		18 H 00			69.65			
		18 H 15						
		18 H 30			65.15			
		18 H 45						
		19 H 00			62.65			
		19 H 30			62.65			
		20 H 00			62.65			
		20 H 30			62.65			
		21 H 00			62.65			
		21 H 30			62.65			

Incoléique - Observations mal faites on  
arrête non relevé -

(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 <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau		Observations diverses
					AVANT PENDANT (2)	APRES (2)	
30 juillet 36		22 H.00	1 <sup>re</sup> 8 seconde	6 <sup>m</sup> 480	62.65		
		22 H.30			62.25		
		23 H.00			62.90		
		23 H.30			63.45		
		24 H.00			64.30		Température +10°
		04 H.30			65.05		
		1 H.00			66.15		
		1 H.30			67.25		
		2 H.00			68.05		
		2 H.30			69.10		
		3 H.00			69.80		
		3 H.30			70.10		
		4 H.00			72.15		Température +9°
		4 H.30			73.45		
		5 H.00			75.20		
		5 H.30			77.00		
		6 H.00			77.85		
		6 H.30			78.55		
		7 H.00			78.55		
		7 H.30			78.55		
		8 H.00	1.25 seconde	4 <sup>m</sup> 500	78.55		Température +10°
		8 H.30	- id -		78.55		
		9 H.00	- id -		78.75		
		9 H.30	1.50 seconde	5 <sup>m</sup> 400	78.90		
		10 H.00			79.35		
		10 H.30			79.50		
		11 H.00			79.65		Eau très claire depuis le début du pompage
		11 H.30			79.65		
		12 H.00			79.65		Eau échantillonnée d'un et fin du pompage

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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



084805  
01671X0005





## 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.



084808

01671X0005

(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)

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

Pompage arrêté à 12. h. le 30 juillet 1936  
Première mesure à 12. h. 15 = Temps 0  
Niveau mesuré : 72.65.

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 —	72 m. 80.	.... m. ....
3 —	.... m. ....	.... m. ....	30 —	.... m. ....	.... m. ....
4 —	.... m. ....	.... m. ....	1 heure	72 m. 80.	.... m. ....
5 —	.... m. ....	.... m. ....	2 heures	72 m. 80.	.... 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. le clapet retient les eaux du forage.  
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) 30 juillet à 15.40 Niveau : 72 m. 80.

Pompe retirée du forage le (date et heure) 30 juillet à 16.40 Niveau : 82 m. 00.  
Autres observations de niveau effectuées : (Forage au repos)  
(Date et heure) ..... Niveau : .....

Recommencé à forer le (Date et heure) le 30 juillet à 12.40

### 15. Ensablement.

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

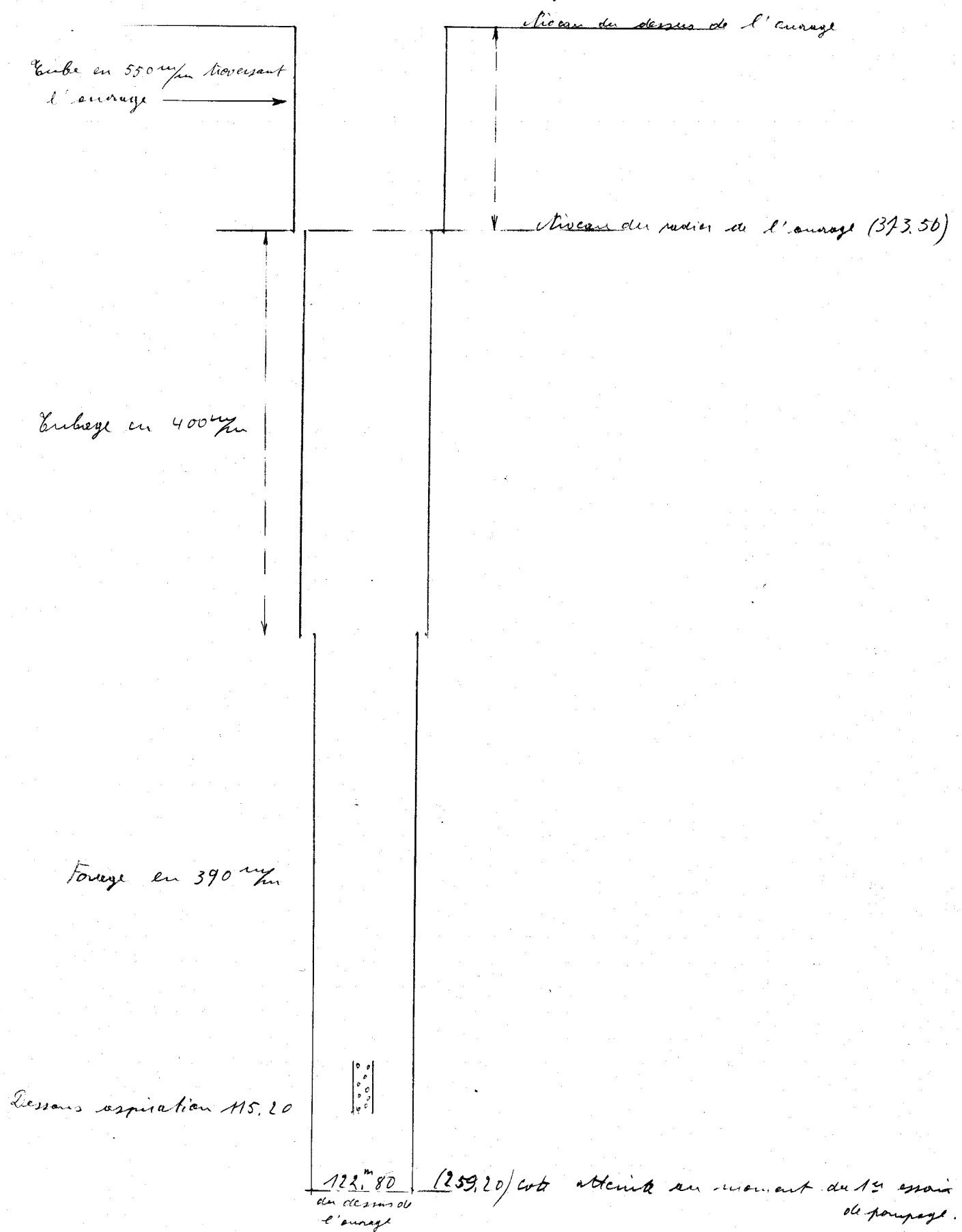
..... Observations :  
Indiquer le détail des opérations effectuées pour le désensablage :

Certifié exact,  
Bining W.R.4., le 30 juillet 1936.  
Le Représentant de l'Entreprise :

Contrôlé par le Chef  
de Chantier



Page réservée à la caractéristique du forage  
(quadrillée 5 mm.)



60



088991

01671X0005

65

70

75

80

85

observations  
de niveau incohérentes  
style bonne Espérance.

1 2 3 4 5 6

Forage de Dining VB45

Profondeur actuelle: <sup>m</sup>122.80  
122.80

# CAHIER DE POMPAGE

Indice B. R. G. M.:

167	1	5
-----	---	---

Essai N° 1



084803  
01671X0005

**L. GUILLAUME — 1935**

Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.

IMPRIMERIE MARCEL PIERRON  
SARREGUEMINES - BITCHE (MOSELLE)

**Forage de** *Bining W.R.5.*

Profondeur actuelle: *238<sup>m</sup> 65*

*Cote (143,35)*

# CAHIER DE POMPAGE

Indice B. R. G. M. :

167	1	5
-----	---	---

**Essai N°** *2*



084816  
01671X0005

**L. GUILLAUME — 1935**

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

**IMPRIMERIE MARCEL PIERRON**

Forage de *Pining S. R. 4*

Profondeur actuelle: *290<sup>m</sup>32*  
(cote: *94,68*)

# CAHIER DE POMPAGE

Indice B. R. G. M.:

167	1	5
-----	---	---

Essai N° *3*



084840  
01671X0005

**L. GUILLAUME — 1935**

Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.

IMPRIMERIE MARCEL PIERRON  
SARREGUEMINES - BITCHE (MOSELLE)

## 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.



084817  
01671X0005

(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)

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

Pompage arrêté à 1 h. 30. le 24 octobre 1936  
Première mesure à 1 h. 45. = Temps 0  
Niveau mesuré : 145.75

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 —	... 0 m. 75 ..	145 m. 75.
3 —	.... m. ....	.... m. ....	30 —	... 0 m. 85 ..	144 m. 90.
4 —	.... m. ....	.... m. ....	1 heure	... 1 m. 90 ..	143 m. 00.
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 ... non ... h. le clapet retien l'eau dans le tuyau  
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) 24. octobre 1936. à 11 h 30 Niveau : 146 m 50

Pompe retirée du forage le (date et heure) le 24 octobre 1936 5 h 00 Niveau d' 135 m 00  
Autres observations de niveau effectuées : (Forage au repos)  
(Date et heure) le 24 octobre 1936 à 8 h 00 Niveau : 133.75  
Recommencé à forer le (Date et heure) le 25 octobre 1936 à 3 h 30

15. Ensablement.

(Noter ici la hauteur de sable ou d'éboulements dans le forage constatée après que la pompe a été retirée) : Faire l'élargissement de 8" du matin le 24-10-36 à 3 h du matin le 25-10-36  
..... Observations : Ensuite nettoyer la pompe et repus le forage à 3 h 30  
Indiquer le détail des opérations effectuées pour le désensablage : Niveau d'eau le lundi 26-10-36 à 6 h 30 = 109.75

Certifié exact,  
Forage W.R.4., le 24 octobre 1936.  
Le Représentant de l'Entreprise :  
Contrôlé par le Chef de Chantier



FORAGE de *la Casemate de Birmingham W.R. 4* Essai n° *2*.....

Essai de pompage commencé le (1) jeudi 22 octobre 1936 ..... à 13<sup>h</sup> 45 .....  
terminé le (1) samedi 24 octobre 1936 ..... à 14<sup>h</sup> 30 .....

(2) sans interruption durée totale ..... heures .....  
(2) avec interruptions durée totale ...35..... heures 45 minutes

[illegible]

Durée totale des arrêts	12 <sup>h</sup> 10	
Durée effective du pompage	23 <sup>h</sup> 35	heures
Durée pénalisée	12 <sup>h</sup> 10	heures

238<sup>m</sup>. 65

Diamètres de forage			Tubages (diamètre intérieur)		
0 à 8,50	m.	trou ouvrage mm.	de 0 à 8,50	m.	..... mm.
8,50 à 25,40	m.	350... mm.	de 8,50 à 25,40	m.	400 mm.
25,40 à 139,15	m.	390... mm.	de 25,40 à 139,15	m.	300 mm.
139,15 à 238,65	m.	300... mm.	de 139,15 à 238,65	m.	204 mm.
238,65					

Forage étanche de 0 à 139,15 m.

*Notes from image:*  
 - Next to 400 mm: {tub. passant dans l'int. de la casemate}  
 - Next to 204 mm: à poser

Modèle *pompe à piston* ..... diamètre extérieur de *127 mm* .....  
 Profondeur exacte de l'aspiration ... *(186,45)* et ... *(192,45)* .....  
 Force motrice employée ... *locomobile* ..... Puissance ... *25* ..... C.V.

Contenance de la soupape d'épuisement, employée : 200 ..... litres.  
Epuisement commencé le (1) *Mardi 21 octobre 1936* à *21.4.30 le mercredi*  
terminé le (1) *jeudi 21 octobre 1936* à *104.00 le jeudi*  
Principales interruptions :

Nombres de soupapes retirées : 391.....  
 Niveau de l'eau avant le curage : 61<sup>m. 00</sup>.....  
 Profondeur maxima à laquelle le niveau a été abaissé en cours d'épuisement : 91<sup>m. 50</sup>  
 Après curage, le niveau s'établit à 91<sup>m. 50</sup>.....

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

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



(1)	Date	Heure	La pompe donne .....litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau			Observations diverses
					AVANT (a)	PENDANT	APRES (2)	
Samedi 23 octobre 1936		15H.00	arrêt			140.50		Signalé l'arrêt du Capitaine Ribaut Chef de chantier
		15H.30				139.75		
		16H.00				138.20		Remonter le piston Charger le curi
		16H.30	arrêt			136.60		arrêt de 15H.00 à 19H.30
		17H.00				134.90		
		17H.30	arrêt			134.00		
		18H.00				133.10		
		18H.30	arrêt			133.30		
		19H.00				133.10		
		19H.30	Reprise			133.00		Mise en marche
		19H.42				134.80		arrivée de l'eau
		20H.00	02.90			134.40		Aspiration 199.45
		20H.15		Moyenne		140.15		
		20H.30	12.00			145.85		
		20H.45		5m <sup>3</sup> .00 heure		146.25		
		21H.00	12.25			144.45		
		21H.30	12.50			146.25		
						145.90		
						145.20		
		22H.00	12.50			145.55		Température
		22H.30	12.50			145.40		+ 12°
		23H.00	12.25			145.55		
		23H.30	12.25			145.25		
		24H.00	12.50			145.30		
	Samedi 24 octobre	04H.30	12.65			146.00		
		1H.00	12.65			146.75		L'eau a toujours été très sale
		1H.30	12.50			146.50		Prix échantillons
			fin de l'essai de pompage	12.30				d'eau filtrée à 1H.15

- (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 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.

le 22/10/36

Heure: 13<sup>h</sup>45... Niveau mesuré: 91<sup>m</sup>50  
Forage arrêté depuis le Mercredi 21 octobre 1936 à 20<sup>h</sup>00  
Opérations de curage terminées depuis 1<sup>h</sup>00... heures. le Jeudi 22/10/36  
Pompe installée depuis 22 octobre 1936 à 13<sup>h</sup>30 heures. de 10<sup>h</sup>4 à 13<sup>h</sup>30

Observations: {busage du Mercredi 21<sup>h</sup>30 au Jeudi 10<sup>h</sup>00  
mise en place de la pompe de 10<sup>h</sup>00 à 13<sup>h</sup>30

## 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	PENDANT	APRES	
(1)					(2)		(2)	
jeudi 22 octobre 1936		13 <sup>h</sup> 45					91 <sup>m</sup> 50	Mise en marche
		14 <sup>h</sup> 15						Arrivée de l'eau
		14 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 75	2 <sup>m</sup> 800 heure	109.00			Aspiration 186,45
		14 <sup>h</sup> 45			115,50			Eau très sale
		15 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 65		120.10			pendant toute
		15 <sup>h</sup> 15			124.45			la durée de
		15 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 70		127.70			l'essai de pompage
		15 <sup>h</sup> 45			129.30			
		16 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 65		132.70			
		16 <sup>h</sup> 15			138.15			température
		16 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 75		146.80			+12°
		16 <sup>h</sup> 45			146.00			
		17 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 60		145.60			
		17 <sup>h</sup> 15			145.00			
		17 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 45		144.30			
		17 <sup>h</sup> 45			144.30			
		18 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 30	1 <sup>m</sup> 000 heure	144.20			
		18 <sup>h</sup> 20	Manque d'eau		142.10			Remontage du piston
		18 <sup>h</sup> 30	arrêt		140.15			de la pompe
		19 <sup>h</sup> 00			139.70			Changement des coudes
		19 <sup>h</sup> 30	arrêt		139.70			de 18 <sup>h</sup> 20 à 2 <sup>h</sup> 00
		20 <sup>h</sup> 00			139.70			
		20 <sup>h</sup> 30	arrêt		139.60			
		21 <sup>h</sup> 00			139.55			
		21 <sup>h</sup> 30	arrêt		139.46			
		22 <sup>h</sup> 00			139.25			
		22 <sup>h</sup> 30	arrêt		139.15			
		23 <sup>h</sup> 00			139.00			
		23 <sup>h</sup> 30	arrêt		139.00			

(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 <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau			Observations diverses
					AVANT	PENDANT	APRES	
(1)					(2)		(2)	
jeudi 22 octobre 1936		24 <sup>h</sup> 00					138.70	
		04 <sup>h</sup> 30	arrêt				137.50	
		14 <sup>h</sup> 00					136.30	
		14 <sup>h</sup> 30	arrêt				135.50	
		24 <sup>h</sup> 00	Reprise				134.70	Mise en marche
		24 <sup>h</sup> 10		Moyenne				Arrivée de l'eau
		24 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 60	2 <sup>m</sup> 000 heure			144.20	Aspiration
		24 <sup>h</sup> 45						192.45
		34 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 60				143.00	
		34 <sup>h</sup> 15						
		34 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 50				142.20	
		34 <sup>h</sup> 45						
		44 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 40				140.20	
		44 <sup>h</sup> 15						
		44 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 65				142.00	
		44 <sup>h</sup> 45						
		54 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 65				143.10	
		54 <sup>h</sup> 15						
		54 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 60				144.80	
		64 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 60				144.70	
		64 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 65				144.15	
		74 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 70				143.50	
		74 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 70				143.00	
		84 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 70				142.45	
		84 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 70				142.00	
		94 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 70				141.60	
		94 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 60				141.30	
		104 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 65				141.30	
		104 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 70				140.80	
		114 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 75				140.90	
		114 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 75				141.15	fin de la pompe
		124 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 70				141.75	Picard de 11 <sup>h</sup> 30 à 12 <sup>h</sup> 15
		124 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 60				141.30	
		134 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 60				141.30	
		134 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 55				141.25	
		144 <sup>h</sup> 00	0 <sup>l</sup> 50				140.50	
		144 <sup>h</sup> 30	0 <sup>l</sup> 50				140.50	

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

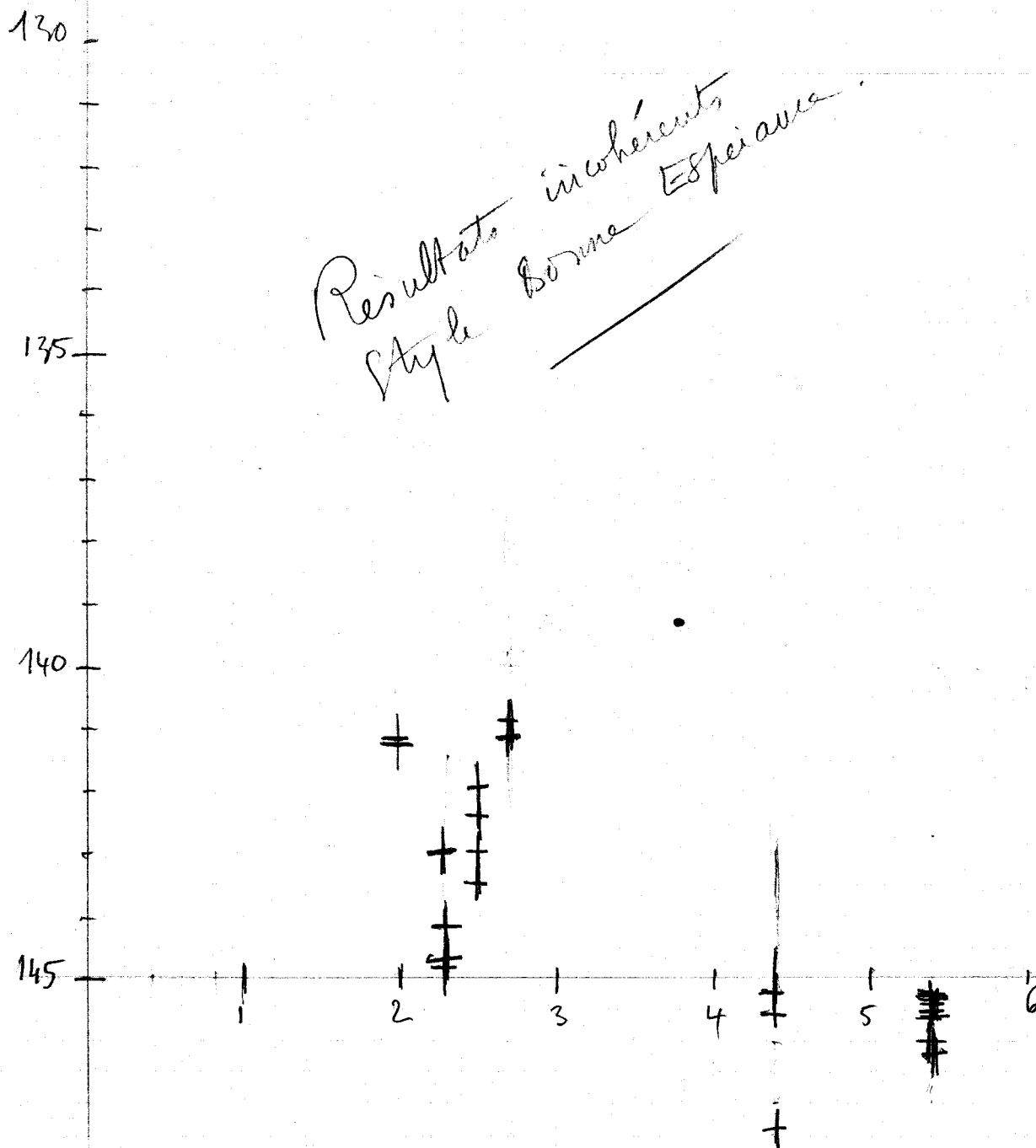
(2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.



084822  
01671X0005

Page réservée à la caractéristique du forage

(quadrillée 5 mm.)



084824  
01671X0005

## 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.



084841

01671X0005

(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)

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

Pompage arrêté à 5 h. 20. le 17 Mars 1937 (Rupture des tiges à 190.50)  
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 10 h. 10. le 17 Mars 1937 Niveau mesuré : 134.20

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) 17 Mars 1937 à 15 h 00 Niveau : 134.20

Pompe retirée du forage le (date et heure) 17 Mars 1937 à 16 h 00 (Goutte)  
Autres observations de niveau effectuées : (Forage au repos)  
(Date et heure) 18/3/37 à 7 h Niveau : 134 m. 20 (+ 0.80)  
= 135 m.

Recommencé à forer le (Date et heure) Forage terminé

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 Représentant de l'Entreprise :  
Contrôlé par le Chef de Chantier

Chlor





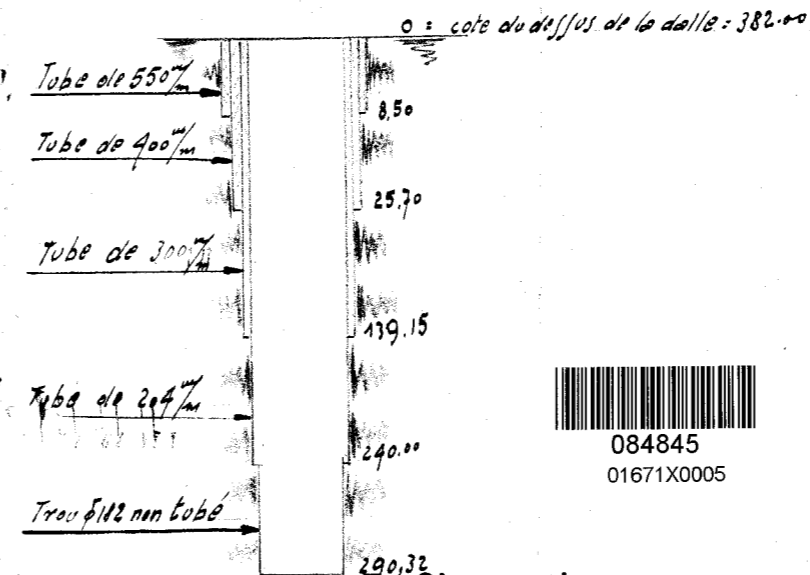
084844  
01671X0005

- (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 ..... litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau			Observations diverses
					AVANT (2)	Pendant	APRES (2)	
Mardi 16 Mars 1937		12 <sup>00</sup>	1,82			136,30		
		12 <sup>30</sup>	1,82			136,30		
		13 <sup>00</sup>	1,82			136,30		Prise d'échantillon d'assiette immergée dans l'eau
		13 <sup>30</sup>	1,82			136,25		
		14 <sup>00</sup>	1,82			136,25		
		14 <sup>30</sup>	1,82			136,25		
		15 <sup>00</sup>	1,82			136,20		
		15 <sup>30</sup>	1,82			136,20		
		16 <sup>00</sup>	2,10			136,20		
		16 <sup>30</sup>	2,10			136,20		
		17 <sup>00</sup>	2,10			136,15		
		17 <sup>30</sup>	2,10			136,00		
		18 <sup>00</sup>	1,82			136,00		
		18 <sup>30</sup>	1,82			136,00		
		19 <sup>00</sup>	2,10			136,00		Prise d'échantillon d'assiette
		19 <sup>30</sup>	2,10			135,90		
		20 <sup>00</sup>	2,10			135,90		
		20 <sup>30</sup>	2,10			136,00		
		21 <sup>00</sup>	2,10			136,00		
		21 <sup>30</sup>	2,10			136,00		
Mercredi 17 Mars 1937		22 <sup>00</sup>	2,10			136,00		
		22 <sup>30</sup>	1,82			135,95		
		23 <sup>00</sup>	1,90			135,95		
		23 <sup>30</sup>	2,00			135,95		
		24 <sup>00</sup>	2,10			136,00		
		0 <sup>30</sup>	2,10			136,05		
		1 <sup>00</sup>	1,90			136,05		Prise d'échantillon d'assiette
		1 <sup>30</sup>	1,90			136,05		
		2 <sup>00</sup>	1,90			136,00		
		2 <sup>30</sup>	1,82			135,90		

## 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.



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

Description sommaire du dispositif adopté. Nature des témoins. Observations diverses.  
Morceaux d'assiette, placés à l'écoulement de l'eau de pompage  
(Obs: léger dépôt de fer)

**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 *St. Benigne, M. 12.4... 21.5* Prélevé après *70.20* h. de pompage avec arrêt  
Date de prélèvement *Mardi 17 Mars 1937 à 18.00* au débit de *7* m<sup>3</sup>/heure. *mojeun*  
Profondeur actuelle *290.32* Niveau de l'eau *136.00* *mojeun*

Destination donnée aux échantillons :

Echantillon par porteur (2 litres), parti le <i>17. Mars</i> à <i>18.00</i> heures pour <i>Sauvegarimins</i> remis le <i>17. Mars</i> à <i>17</i> h. <i>Docteur Schaeffer</i>	Echantillon (2 litres) expédié par colis postal le <i>18. Mars 1937</i> pour <i>St. Benigne à 18.00</i> <i>Laboratoire Municipal de Châtigny</i>	Echantillon-témoin (un litre), conservé au <i>1. Benue</i> <i>du Genie au 1. Piche</i> <i>Rebouch-Genie Piche</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) Ne rien inscrire dans cette colonne.  
(2) Colonne à utiliser seulement en cas de marche irrégulière du pompage.

(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.



(1)	Date	Heure	La pompe donne 200 litres en (secondes)	Débit en m <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau			Observations diverses
					AVANT	Pendant	APRES	
(2)					(1)	(2)	(3)	
	Mardi 10. Mai au Lundi 15 Mai 37	à 18 <sup>00</sup> à 7 <sup>40</sup>	Arrêt					
		7 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			134.20		Jauge indiquée
		7 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.50		
		7 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.60		
		7 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.80		
		8 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>05</sup>	2 <sup>00</sup>			135.95		
		8 <sup>10</sup>	2 <sup>00</sup>			135.95		
		8 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		8 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		9 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		10 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		11 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		12 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		13 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		14 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		15 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		16 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		17 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		18 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		19 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		20 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>15</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>20</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>25</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>30</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>35</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>40</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>45</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>50</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		21 <sup>55</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		22 <sup>00</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		22 <sup>05</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
		22 <sup>10</sup>	2 <sup>10</sup>			135.95		
	</							

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

Heure *18<sup>00</sup>* Niveau mesuré *134.20*  
 Forage arrêté depuis le *5 Mars 1937* à *23<sup>00</sup>*  
 Opérations de curage terminées depuis *23<sup>00</sup>* heures. *le 8 Mars 1937*  
 Pompe installée depuis le *9 Mars 1937* à *17<sup>00</sup>* heures.  
 Observations: *Curage du 5 Mars 37 à 10<sup>00</sup> au 8 Mars 37 à 22<sup>00</sup>*  
*Installation de la pompe 9 Mars 37 de 6<sup>00</sup> à 17<sup>00</sup>*

## 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	PENDANT	APRES	
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Mardi 9 Mars 1937		<i>18<sup>00</sup></i>	<i>1.43</i>		<i>134.20</i>			Mise en marche
		<i>18<sup>15</sup></i>	<i>1.43</i>		<i>140.25</i>			Arrivée de l'eau
		<i>18<sup>30</sup></i>	<i>1.48</i>		<i>145.50</i>			Eau très sale
		<i>18<sup>45</sup></i>	<i>1.48</i>		<i>145.20</i>			
		<i>19<sup>00</sup></i>	<i>1.48</i>		<i>144.90</i>			Eau claire
		<i>19<sup>15</sup></i>	<i>1.54</i>		<i>144.90</i>			
		<i>19<sup>30</sup></i>	<i>1.54</i>		<i>144.20</i>			Température de
		<i>19<sup>45</sup></i>	<i>1.54</i>		<i>144.60</i>			
		<i>20<sup>00</sup></i>	<i>1.54</i>		<i>144.50</i>			l'eau + 18°5
		<i>20<sup>15</sup></i>	<i>1.60</i>		<i>143.25</i>			
		<i>20<sup>30</sup></i>	<i>1.60</i>		<i>142.00</i>			
		<i>20<sup>45</sup></i>	<i>1.60</i>		<i>141.15</i>			
		<i>21<sup>00</sup></i>	<i>1.60</i>		<i>140.00</i>			
		<i>21<sup>15</sup></i>			<i>139.90</i>			
		<i>21<sup>30</sup></i>	<i>1.60</i>		<i>139.90</i>			
		<i>21<sup>45</sup></i>			<i>139.80</i>			
		<i>22<sup>00</sup></i>	<i>1.60</i>		<i>139.80</i>			
		<i>22<sup>30</sup></i>	<i>1.88</i>		<i>140.00</i>			
		<i>23<sup>00</sup></i>	<i>1.88</i>		<i>140.00</i>			
		<i>23<sup>30</sup></i>	<i>1.88</i>		<i>140.00</i>			
		<i>24<sup>00</sup></i>	<i>1.88</i>		<i>139.60</i>			
		<i>24<sup>30</sup></i>	<i>1.80</i>		<i>139.50</i>			
		<i>1<sup>00</sup></i>	<i>1.80</i>		<i>139.40</i>			
		<i>1<sup>30</sup></i>	<i>1.80</i>		<i>139.40</i>			
		<i>2<sup>00</sup></i>	<i>1.88</i>		<i>139.20</i>			
		<i>2<sup>30</sup></i>	<i>1.88</i>		<i>139.20</i>			
		<i>3<sup>00</sup></i>	<i>1.48</i>		<i>139.20</i>			
		<i>3<sup>30</sup></i>	<i>1.48</i>		<i>139.20</i>			

(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 <sup>3</sup> / h. (1)	Mesure du niveau			Observations diverses
					AVANT	Pendant	APRES	
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Mardi 10 Mars 37		<i>4<sup>00</sup></i>	<i>1.48</i>			<i>139.20</i>		
		<i>4<sup>30</sup></i>	<i>1.48</i>			<i>139.00</i>		
		<i>5<sup>00</sup></i>	<i>1.54</i>					JAUGE Electrique ne fonctionne plus
		<i>5<sup>30</sup></i>	<i>1.54</i>					
		<i>6<sup>00</sup></i>	<i>1.54</i>					
		<i>6<sup>30</sup></i>	<i>1.54</i>					
		<i>7<sup>00</sup></i>	<i>1.82</i>					Température de
		<i>7<sup>30</sup></i>	<i>1.82</i>					
		<i>8<sup>00</sup></i>	<i>1.74</i>					
		<i>8<sup>30</sup></i>	<i>1.74</i>					
		<i>9<sup>00</sup></i>	<i>1.74</i>					
		<i>9<sup>30</sup></i>	<i>1.74</i>					
		<i>10<sup>00</sup></i>	<i>1.74</i>					
		<i>10<sup>30</sup></i>	<i>1.74</i>					
		<i>11<sup>00</sup></i>	<i>1.67</i>					
		<i>11<sup>30</sup></i>	<i>1.67</i>	<i>6 m<sup>3</sup>/h</i>				
		<i>12<sup>00</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.50</i>		Jauge au nitrite
		<i>12<sup>30</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.50</i>		
		<i>13<sup>00</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.60</i>		
		<i>13<sup>30</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.70</i>		
		<i>14<sup>00</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.50</i>		
		<i>14<sup>30</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.55</i>		
		<i>15<sup>00</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.50</i>		
		<i>15<sup>30</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.55</i>		
		<i>16<sup>00</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.55</i>		
		<i>16<sup>30</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.60</i>		
		<i>17<sup>00</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.50</i>		
		<i>17<sup>30</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.50</i>		
		<i>18<sup>00</sup></i>	<i>1.67</i>			<i>139.50</i>		Arit par ordre du capitaine Chef de chantier


 084848  
 01671X0005

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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