

Profondeur actuelle: 160 mètres

# CAHIER D'ESSAI DE DÉBIT

ESSAI N°

2

Essai final

72 heures

11 au 14/11/49

(160 m 00)



109147

01406X0014

**Louis GUILLAUME – 1947**

Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.

# Observations préliminaires importantes.

Les essais de débit 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 <sup>1)</sup>.
- 3° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.
- 4° Présence ou absence de fer dans l'eau <sup>2)</sup>.

### **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 débit 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 <sup>1)</sup>.

4° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.

- 5° Présence ou absence de fer dans l'eau <sup>2)</sup>.

### **Condition 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.



109148

01406X0014

<sup>1)</sup> 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.).

<sup>2)</sup> 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 Spiecheren - Moselle

Essai n° 2

Essai de pompage commencé le <sup>1)</sup> 11 Novembre 1949 à 7 heures  
terminé le <sup>1)</sup> 14 Novembre 1949 à 7 heures

<sup>2)</sup> sans interruption durée totale 7.2 heures

<sup>2)</sup> avec interruptions durée totale            heures

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

| N° d'ordre | Arrêts<br>( <sup>1)</sup> ) | Reprises<br>( <sup>1)</sup> ) | Durée | Observations<br>Cause ( <sup>3)</sup> ) |
|------------|-----------------------------|-------------------------------|-------|---|
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |
|            |                             |                               |       |   |



109149

01406X0014

Durée totale des arrêts 0  
Durée effective du pompage 7.2 heures  
Durée pénalisée            heures

1. Rappel de la profondeur du forage lors de l'essai: 160,00 mètres

## 2. Rappel de la disposition du forage.

| Diamètres de forage ~               |                | Tubages (diamètre intérieur)                |                       |
|-------------------------------------|----------------|---|-----------------------|
| de 0 à <u>35,00</u> m.              | <u>690</u> mm. | de 0 à <u>35,00</u> m.                      | <u>600</u> mm.        |
| de <u>35,00</u> à <u>89,10</u> m.   | <u>590</u> mm. | de 0 à <u>89,10</u> m.                      | <u>500</u> mm.        |
| de <u>89,10</u> à <u>140,00</u> m.  | <u>490</u> mm. | de <u>          </u> à <u>          </u> m. | <u>          </u> mm. |
| de <u>140,00</u> à <u>160,00</u> m. | <u>430</u> mm. | de <u>          </u> à <u>          </u> m. | <u>          </u> mm. |

Forage étanche de 0 à 35,00 m.

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

Modèle type "Bonne espérance" diamètre extérieur 8"  
Profondeur exacte de l'aspiration 130,14  
Force motrice employée Moteur Diesel Puissance 36 C. V.

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

Contenance de la soupape d'épuisement employée: 84 litres.  
Epuisement commencé le <sup>1)</sup> 7 Novembre 1949 à 8 heures  
terminé le <sup>1)</sup> 7 Novembre 1949 à 12 heures

Principales interruptions:

Aucune

Nombres de soupapes retirées: 120  
Niveau de l'eau avant le curage: 74,61  
Profondeur maxima à laquelle le niveau a été abaissé en cours d'épuisement: 81,80  
Après curage, le niveau s'établit à: 74,61

Nota =

Informar si le ciment  
de la gaine du 500<sup>er</sup>  
a été complété de 32-33  
(tête cimentation signalée)  
au jour - (date - q<sup>te</sup> de ciment)

Chefs Soudens successifs.

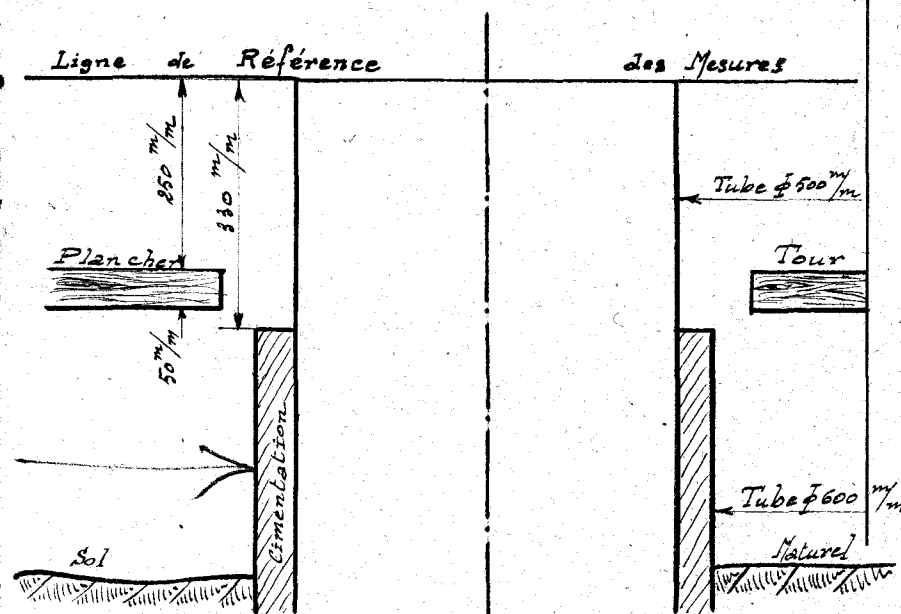


109150

01406X0014

## 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:

*cuve étanche*

capacité jaugée: *500* litres.

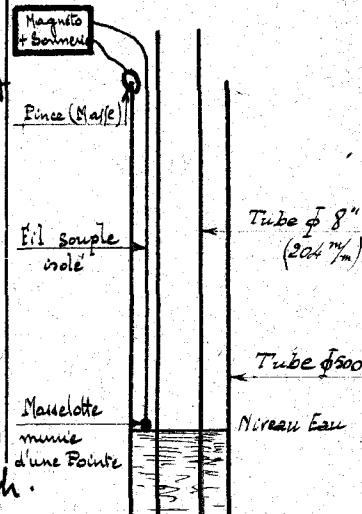
Mesure du niveau: (1) croquis:

description sommaire du matériel

*Mesure par contact électrique avec fil isolé.*

Mesure de la température: (2)

*11,4  
mesure le 12.11.49  
à 10h par M. Roth.*



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

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

*Immersion de tests en biscuits de faïence dans 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.



109151  
01406X0014

## 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 *Spicheren*  
Date de prélèvement *14 Novembre 1949*  
Profondeur actuelle *160,00 mètres*

Prélevé après *72* h. de pompage  
au débit de *10* m<sup>3</sup>/heure.  
Niveau de l'eau *79,45 mètres*

Destination donnée aux échantillons:

Echantillon par porteur  
(2 litres), parti le

*18 Novembre* à *14* heures  
pour *Salon Municipal Ville de Strasbourg*  
remis le *18* à *14* h.

Echantillon (2 litres)  
expédié par *colis postal*

le *16 Novembre 1949*  
pour *Salon Municipal Ville de Metz*

Echantillon-témoin  
(un litre),

conservé au *Chantier de Spicheren*

**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° 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.

## 9. Instructions spéciales en cas d'écoulement artésien.

Récapituler ici les observations faites sur le débit depuis la dernière cimentation effectuée:

[illegible]

(<sup>1</sup>) Les indications à porter dans cette colonne ont trait à toutes les circonstances susceptibles d'influer sur le débit de l'écoulement artésien, notamment:

**lourdeur de l'eau** (eau très lourde, lourde, trouble, assez claire, claire — après pompage de ..... h, au débit de ..... m<sup>3</sup>/h. etc.)

**opérations de curage** ayant directement précédé la mesure (ex. après 250 soupapes de 180 litres en 4 heures).

## MESURE DE LA PRESSION HYDROSTATIQUE.

Croquis du dispositif employé.

Circonstances ayant  
précédé la mesure:  
Forage arrêté depuis  
..... heures.  
Curages ou pompage

## Observations diverses

**Résultat:**

Après 15 minutes, le niveau s'établit à + ..... cote = .....

30 » +

1 heure + .....

heures + .....



109152

01406X0014

## 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



109153

01406X0014

### 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  $6^h 15$  Niveau mesuré:  $74,61$   
 Forage arrêté depuis le  $27$  septembre  $1949$   
 Opérations de curage terminées depuis  $91$  heures  
 Pompe installée depuis  $13$  heures

Observations: *De 13. 11. 49 à 21h le régime du moteur a été réduit à son minimum afin d'obtenir un débit de  $10^3$ /h (500 l. en 190 sec.) durant les 10 dernières heures du Pompage.*

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

| (1)    | Date     | Heure    | La pompe donne<br>500 litres en<br>(secondes) | Débit en<br>m <sup>3</sup> / h.<br>(1) | Mesure du niveau        |              | Observations<br>diverses                   |
|--------|----------|----------|---|--|-------------------------|--------------|--|
|        |          |          |   |  | AVANT<br>(2)            | APRES<br>(2) |  |
| 0      | 11.11.49 | 7 heures |   | Calculs<br>G.M.                        |                         | 74,61        | Mise en marche                             |
|        |          | 7h 1     | 108   | 16,675                                 |                         | 82,13        | Arrivée de l'eau trouble un peu rouge      |
|        |          | 7h 15    | 106   | 16,98                                  |                         | 85,22        | Eau légèrement trouble                     |
|        |          | 7h 30    | 106   |  |                         | 85,93        | " " "                                      |
|        |          | 7h 45    | 107   | 16,90                                  |                         | 87,45        | " " "                                      |
|        |          | 8h       | 107   |  |                         | 87,33        | " " "                                      |
|        |          | 8h 30    | 108   | 16,675                                 |                         | 86,91        |  |
|        |          | 9h       | 110   | 16,375                                 |                         | 86,50        | Visite Adjoint Technique Roth              |
|        |          | 9h 30    | 108   | 16,675                                 |                         | 87,31        | Eau légèrement trouble                     |
|        |          | 10h      | 109   | 16,50                                  |                         | 87,12        | " " "                                      |
|        |          | 10h 30   | 110   | 16,375                                 |                         | 86,31        | Eau trouble rougeâtre                      |
|        |          | 11h      | 110   |  |                         | 86,09        | " " "                                      |
|        |          | 11h 30   | 109   | 16,50                                  |                         | 85,76        | " " "                                      |
|        |          | 12h      | 111   | 16,215                                 |                         | 85,39        | " " "                                      |
|        |          | 12h 30   | 108   | 16,675                                 |                         | 84,97        |  |
|        |          | 13h      | 110   | 16,375                                 |                         | 84,72        | Prélèvements Eau et 1 <sup>er</sup> Témoin |
|        |          | 13h 30   | 112 +   | 16,075                                 |                         | 84,25        | Eau trouble rougeâtre                      |
|        |          | 14h      | 115 +   | 15,65                                  |                         | 83,93        | " " "                                      |
|        |          | 14h 30   | 114 +   | 15,80                                  |                         | 83,37        | " " "                                      |
|        |          | 15h      | 117 +   | 15,38                                  |                         | 83,95        | Eau trouble moins rougeâtre                |
|        |          | 15h 30   | 119 +   | 15,125                                 |                         | 83,16        | " " "                                      |
|        |          | 16h      | 116 +   | 15,50                                  |                         | 81,79        | Eau trouble rougeâtre                      |
|        |          | 16h 30   | 118 +   | 15,25                                  |                         | 81,52        | " " légèrement rougeâtre                   |
|        |          | 17h      | 120 +   | 15,00                                  |                         | 81,41        | " " "                                      |
|        |          | 17h 30   | 117 x   | 15,38                                  |                         | 81,17        | " " "                                      |
|        |          | 18h      | 121 +   | 14,87                                  |                         | 81,04        | " " "                                      |
|        |          | 18h 30   | 120 x   | 15,00                                  |                         | 80,93        | " " "                                      |
|        |          | 19h      | 118 x   | 15,25                                  |                         | 81,12        | Prélèvements Eau et 2 <sup>e</sup> Témoin  |
|        |          | 19h 30   | 122 +   | 14,75                                  |                         | 81,27        | Eau trouble légèrement rougeâtre           |
|        |          | 20h      | 121 x   | 14,87                                  |                         | 81,19        | " " "                                      |
|        |          | 20h 30   | 119 x   | 15,125                                 |                         | 81,09        | " " "                                      |
|        |          | 21h      | 120 x   | 15,00                                  |                         | 80,98        | " " "                                      |
|        |          | 21h 30   | 125 +   | 14,40                                  |                         | 80,75        | " " "                                      |
|        |          | 22h      | 121 x   | 14,87                                  |                         | 81,10        | " " "                                      |
|        |          | 22h 30   | 124 +   | 14,51                                  |                         | 81,17        | " " "                                      |
| 23h    | 120 x    | 15,00    |   | 81,26                                  | " " "                   |              |  |
| 23h 30 | 123 +    | 14,63    |   | 81,09                                  | Eau trouble opalescente |              |  |
| 24h    | 125 x    | 14,40    |   | 81,25                                  | " " "                   |              |  |
| 18     | 12.11.49 | 0h 30    | 123 x   | 1463                                   |                         | 81,50        | " " "                                      |
|        |          | 1h       | 123 x   |  |                         | 81,45        | Prélèvements Eau et 3 <sup>e</sup> Témoin  |
|        |          | 1h 30    | 125 x   | 14,40                                  |                         | 81,50        | Eau trouble opalescente                    |
|        |          | 2h       | 120 x   | 15,00                                  |                         | 81,70        | " " "                                      |
|        |          | 2h 30    | 119 x   | 15,125                                 |                         | 81,31        | " " "                                      |
| 3h     | 121 x    | 14,87    |   | 81,80                                  | " " "                   |              |  |

(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<br>50 litres en<br>(secondes) | Débit en<br>m <sup>3</sup> / h.<br>(1) | Mesure du niveau |              | Observations<br>diverses |
|---|------|-------|--|--|------------------|--------------|--------------------------|
|   |      |       |  |  | AVANT<br>(2)     | APRES<br>(2) |                          |
| 24"<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |      |       |  |  |                  |              |                          |

(<sup>1</sup>) Ne rien inscrire dans cette colonne.



| (1)             | Date            | Heure              | La pompe donne<br>500 litres en<br>(secondes) | Débit en<br>m <sup>3</sup> / h.<br>(1) | Mesure du niveau |              | Observations<br>diverses                    |
|-----------------|-----------------|--------------------|---|--|------------------|--------------|---|
|                 |                 |                    |   |  | AVANT<br>(2)     | APRES<br>(2) |   |
| 54 <sup>H</sup> | 13.11.49        | 9 <sup>h</sup>     | 119 x   | 15,125                                 | 81,34            |              | Eau limpide                                 |
|                 |                 | 9 <sup>h</sup> 30  | 117 x   | 15,38                                  | 81,39            |              | " "   |
|                 |                 | 10 <sup>h</sup>    | 118 x   |  | 81,31            |              | " "   |
|                 |                 | 10 <sup>h</sup> 30 | 118 x   | 15,25                                  | 81,28            |              | " "   |
|                 |                 | 11 <sup>h</sup>    | 118 x   |  | 81,36            |              | " "   |
|                 |                 | 11 <sup>h</sup> 30 | 117 x   | 15,38                                  | 81,26            |              | " "   |
|                 |                 | 12 <sup>h</sup>    | 117 x   |  | 81,39            |              | " "   |
|                 |                 | 12 <sup>h</sup> 30 | 117 x   | 15,25                                  | 81,23            |              | " "   |
|                 |                 | 13 <sup>h</sup>    | 119 x   | 15,125                                 | 81,19            |              | Prélèvements Eau et 9 <sup>e</sup> Terrain  |
|                 |                 | 13 <sup>h</sup> 30 | 119 x   |  | 81,26            |              | Eau limpide                                 |
|                 |                 | 14 <sup>h</sup>    | 118 x   | 15,25                                  | 81,29            |              | " "   |
|                 |                 | 14 <sup>h</sup> 30 | 118 x   |  | 81,34            |              | " "   |
|                 | 60 <sup>H</sup> | 15 <sup>h</sup>    | 117 x   | 15,38                                  | 81,41            |              | " "   |
|                 |                 | 15 <sup>h</sup> 30 | 117 x   |  | 81,37            |              | " "   |
|                 |                 | 16 <sup>h</sup>    | 118 x   | 15,25                                  | 81,35            |              | " "   |
|                 |                 | 16 <sup>h</sup> 30 | 117 x   | 15,38                                  | 81,43            |              | " "   |
|                 |                 | 17 <sup>h</sup>    | 117 x   | 15,38                                  | 81,51            |              | " "   |
|                 |                 | 17 <sup>h</sup> 30 | 118 x   | 15,25                                  | 81,46            |              | " "   |
|                 |                 | 18 <sup>h</sup>    | 119 x   | 15,125                                 | 81,38            |              | " "   |
|                 |                 | 18 <sup>h</sup> 30 | 119 x   |  | 81,36            |              | " "   |
|                 |                 | 19 <sup>h</sup>    | 117 x   | 15,38                                  | 81,40            |              | Prélèvements Eau et 10 <sup>e</sup> Terrain |
|                 |                 | 19 <sup>h</sup> 30 | 117 x   |  | 81,37            |              | Eau limpide                                 |
|                 |                 | 20 <sup>h</sup>    | 118 x   | 15,25                                  | 81,39            |              | " "   |
|                 |                 | 20 <sup>h</sup> 30 | 117 x   | 15,38                                  | 81,42            |              | " "   |
| 66 <sup>H</sup> | 14.11.49        | 21 <sup>h</sup>    | 182 +   | 9,895                                  | 81,14            |              | " "   |
|                 |                 | 21 <sup>h</sup> 30 | 179 +   | 10,05                                  | 80,09            |              | " "   |
|                 |                 | 22 <sup>h</sup>    | 183 +   | 9,845                                  | 80,18            |              | " "   |
|                 |                 | 22 <sup>h</sup> 30 | 183 x   |  | 80,63            |              | " "   |
|                 |                 | 23 <sup>h</sup>    | 180 +   | 10,000                                 | 80,54            |              | " "   |
|                 |                 | 23 <sup>h</sup> 30 | 182 x   | 9,895                                  | 80,52            |              | " "   |
|                 |                 | 24 <sup>h</sup>    | 178 +   | 10,11                                  | 80,46            |              | " "   |
|                 |                 | 0 <sup>h</sup> 30  | 176 +   | 10,22                                  | 80,49            |              | " "   |
|                 |                 | 1 <sup>h</sup>     | 181 +   | 9,95                                   | 80,39            |              | Prélèvements Eau et 11 <sup>e</sup> Terrain |
|                 |                 | 1 <sup>h</sup> 30  | 180 x   | 10,000                                 | 80,43            |              | Eau limpide                                 |
|                 |                 | 2 <sup>h</sup>     | 177 +   | 10,16                                  | 80,51            |              | " "   |
|                 |                 | 2 <sup>h</sup> 30  | 176 x   | 10,22                                  | 80,47            |              | " "   |
|                 | 72 <sup>H</sup> | 3 <sup>h</sup>     | 179 x   | 10,05                                  | 80,53            |              | " "   |
|                 |                 | 3 <sup>h</sup> 30  | 176 x   | 10,22                                  | 80,41            |              | " "   |
|                 |                 | 4 <sup>h</sup>     | 179 x   | 10,11                                  | 80,36            |              | " "   |
|                 |                 | 4 <sup>h</sup> 30  | 177 x   |  | 80,39            |              | " "   |
|                 |                 | 5 <sup>h</sup>     | 179 x   | 10,05                                  | 80,43            |              | " "   |
|                 |                 | 5 <sup>h</sup> 30  | 178 x   | 10,11                                  | 80,40            |              | " "   |
|                 |                 | 6 <sup>h</sup>     | 178 x   |  | 80,46            |              | " "   |
|                 |                 | 6 <sup>h</sup> 30  | 179 x   | 10,05                                  | 80,41            |              | " "   |
|                 |                 | 7 <sup>h</sup>     | 178 x   | 10,11                                  | 80,45            |              | Prélèvements Eau et 12 <sup>e</sup> Terrain |
|                 |                 |                    |   |  |                  |              | Arrêt du Pompage                            |
|                 |                 |                    |   |  |                  |              | (Eau limpide)                               |
|                 |                 | 9 <sup>h</sup>     |   |  |                  |              | Visite Adjoint Technique M. Roth.           |



109156  
01406X0014

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

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

Pompage arrêté à 7 heures le 14-11-49  
 Première mesure à 7 heures = Temps 0  
 Niveau mesuré: 19,45

| Après     | Le niveau<br>est remonté<br>de: | Le niveau<br>se trouve<br>à: | Après      | Le niveau<br>est remonté<br>de: | Le niveau<br>se trouve<br>à: |
|-----------|---------------------------------|------------------------------|------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1 minute  | 0, m. <u>21</u>                 | <u>19</u> , m. <u>24</u>     | 10 minutes | 1, m. <u>14</u>                 | <u>18</u> , m. <u>31</u>     |
| 2 minutes | 0, m. <u>32</u>                 | <u>19</u> , m. <u>13</u>     | 15 »       | 1, m. <u>82</u>                 | <u>17</u> , m. <u>63</u>     |
| 3 »       | 0, m. <u>46</u>                 | <u>18</u> , m. <u>99</u>     | 30 »       | 3, m. <u>36</u>                 | <u>16</u> , m. <u>09</u>     |
| 4 »       | 0, m. <u>63</u>                 | <u>18</u> , m. <u>82</u>     | 1 heure    | 4, m. <u>84</u>                 | <u>14</u> , m. <u>61</u>     |
| 5 »       | 0, m. <u>81</u>                 | <u>18</u> , m. <u>64</u>     | 2 heures   | 4, m. <u>84</u>                 | <u>14</u> , m. <u>61</u>     |

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)<br>de | Niveau<br>à   | Après      | Niveau re- (1)<br>de | Niveau<br>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. .... |

(1) monté ou descendu.

### 14. Niveau piézométrique vrai.

Niveau de l'eau dans le forage avant de retirer la pompe:

(Date et heure) le 14 Novembre 1949

Niveau: 14,61

à 16 heures

Pompe retirée du forage le (date et heure) 15 Novembre 1949 vers 17 heures

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):

0m 11.

Observations:

Indiquer le détail des opérations effectuées pour le désensablage:

Certifié exact,

Spicheur, le 16 Novembre 1949.

Contrôlé par le Chef

de Chantier

Le Représentant de l'Entreprise:

S. Dreyer

Lafon



109157

01406X0014

Profondeur actuelle: 160,00 mètres

# CAHIER D'ESSAI DE DÉBIT

ESSAI N° 3 (6-7/10/1949)



109158  
01406X0014

**Louis GUILLAUME – 1947**

Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.

# Observations préliminaires importantes.

Les essais de débit 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 <sup>1)</sup>.
- 3° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.
- 4° Présence ou absence de fer dans l'eau <sup>2)</sup>.

### **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 débit 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 <sup>1)</sup>.
- 4° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.
- 5° Présence ou absence de fer dans l'eau <sup>2)</sup>.

### **Condition 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.



109159

01406X0014

<sup>1)</sup> 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.).

<sup>2)</sup> 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 Spicheren Essai n° 2

Essai de pompage commencé le <sup>1)</sup> 6 Octobre 1949 à 6 heures  
terminé le <sup>1)</sup> ..... à .....

<sup>2)</sup> sans interruption durée totale ..... heures.....

<sup>2)</sup> avec interruptions durée totale ..... heures.....

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

| N° d'ordre | Arrêts<br>( <sup>1)</sup> ) | Reprises<br>( <sup>1)</sup> ) | Durée | Observations<br>Cause ( <sup>3</sup> ) |
|------------|-----------------------------|-------------------------------|-------|--|
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |
|            |                             |                               |       |  |

Durée totale des arrêts ..... heures .....

Durée effective du pompage ..... heures .....

Durée pénalisée ..... heures .....

1. Rappel de la profondeur du forage lors de l'essai: 160 mètres



109160  
01406X0014

2. Rappel de la disposition du forage.

| Diamètres de forage |                                  |                | Tubages (diamètre intérieur) |                     |                |
|---------------------|----------------------------------|----------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| de                  | 0 à <u>35,00</u> m.              | <u>690</u> mm. | de                           | 0 à <u>35,00</u> m. | <u>600</u> mm. |
| de                  | <u>35,00</u> à <u>89,10</u> m.   | <u>590</u> mm. | de                           | 0 à <u>89,10</u> m. | <u>500</u> mm. |
| de                  | <u>89,10</u> à <u>140,00</u> m.  | <u>490</u> mm. | de                           | ..... à ..... m.    | ..... mm.      |
| de                  | <u>140,00</u> à <u>160,00</u> m. | <u>430</u> mm. | de                           | ..... à ..... m.    | ..... mm.      |

Forage étanche de 0 à 35,00 m.

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

Modèle type "Bonne Expérience" diamètre extérieur 9" 1/4  
Profondeur exacte de l'aspiration 103,70 mètres  
Force motrice employée Siesel Puissance 36 C. V.

4. Opérations de curage ayant précédé l'essai.

Contenance de la soupape d'épuisement employée: 84 litres.

Epuisement commencé le <sup>1)</sup> 29 septembre à 6 h 30

terminé le <sup>1)</sup> 30 septembre à 10 h 30

Principales interruptions: le 29-9 de 12 h à 13 h  
le 29-30-9 de 29-9 à 18 h au 30-9 à 6 h

Nombres de soupapes retirées: 450

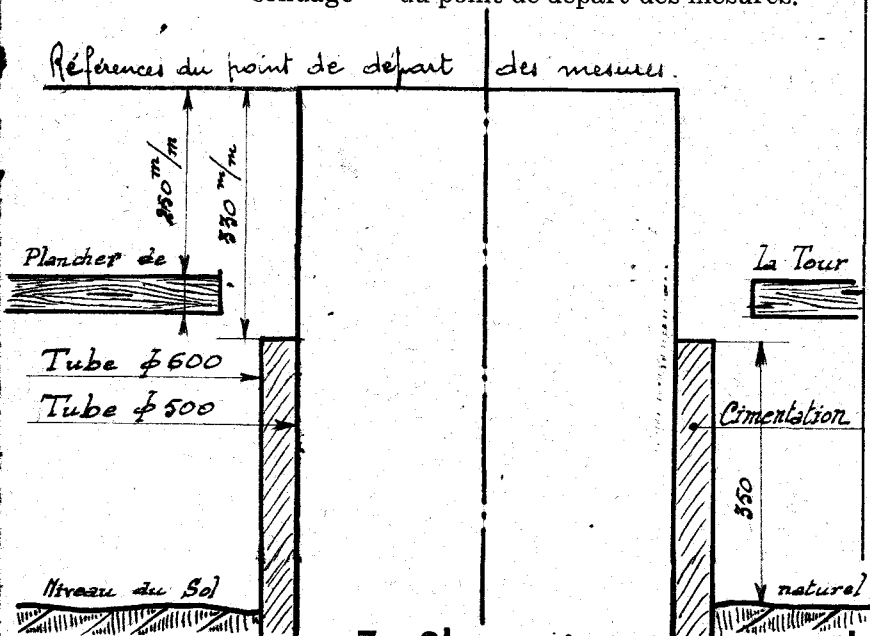
Niveau de l'eau avant le curage: 73,70 mètres

Profondeur maxima à laquelle le niveau a été abaissé en cours d'épuisement: 90 mètres

Après curage, le niveau s'établit à: 73,70 mètres

## 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:

*houe étanche*

capacité jaugée: *500* litres.

Mesure du niveau: <sup>(1)</sup> croquis:

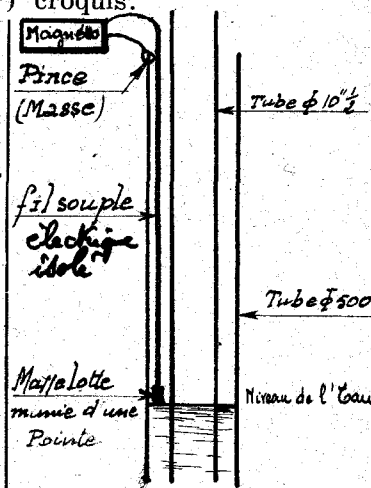
description sommaire du matériel

*Mesure par contact électrique*

Mesure de la température: <sup>(2)</sup>

*11°, 5*

*le 6-10-49 à 15<sup>h</sup> 45 (même température le 7-10-49 à 10<sup>h</sup> 30)*



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

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

*Immersion de tests en bécards de faïence dans l'écoulement de l'eau 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.



109161  
01406X0014

## 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 *Hickelien*  
Date de prélèvement  
Profondeur actuelle *160 mètres*

Prélevé après ..... h. de pompage  
au débit de ..... m<sup>3</sup>/heure.  
Niveau de l'eau .....

Destination donnée aux échantillons:

Echantillon par porteur  
(2 litres), parti le

à ..... heures  
pour *Labo. Municipal Metz*  
remis le ..... à ..... h.

Echantillon (2 litres)  
expédié par colis postal

le .....  
pour *Labo. Municipal Strasbourg*

Echantillon-témoin  
(un litre),

conservé au *Chantier*  
*de Hickelien*

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.

<sup>1)</sup> 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;

<sup>2)</sup> Case réservée aux observations de la surveillance.



## 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



109183

01406X0014

### 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 5h 15 Niveau mesuré: 73,70 mètres  
 Forage arrêté depuis le 27 septembre 1949  
 Opérations de curage terminées depuis 6 jours heures  
 Pompe installée depuis le 30-9-49 à 16h 30 heures  
 Observations:



109184

01406X0014

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

| (1) | Date    | Heure  | La pompe donne<br>500 litres en<br>(secondes) | Débit en<br>m <sup>3</sup> / h.<br>(1) | Mesure du niveau |              | Observations<br>diverses                            |
|-----|---------|--------|---|--|------------------|--------------|---|
|     |         |        |   |  | AVANT<br>(2)     | APRES<br>(2) |   |
| 16  | 6-10-49 | 6h     |   |  | 73,70            |              | Mise en marche                                      |
|     |         | 6h 09  |   |  | 76,11            |              | Arrivée de l'eau (bouillie)                         |
|     |         | 6h 15  | 121   | 15,00                                  | 78,79            |              | Eau trouble rougeâtre                               |
|     |         | 6h 30  | 119   |  | 80,21            |              | " " "   |
|     |         | 6h 45  | 117   | 15,38                                  | 80,88            |              | " " "   |
|     |         | 7h     | 114   |  | 81,12            |              | " " "   |
|     |         | 7h 15  | 115   |  | 81,39            |              | " " "   |
|     |         | 7h 30  | 115   | 15,65                                  | 88,12            |              | Eau <u>très</u> trouble rougeâtre                   |
|     |         | 7h 45  | 115   |  | 85,28            |              | " " "   |
|     |         | 8h     | 115   |  | 85,26            |              | Eau se trouble de plus en plus                      |
|     |         | 8h 15  | 119   | 15,12                                  | 86,02            |              | Eau toujours très trouble rougeâtre                 |
|     |         | 8h 30  | 118   | 16,25                                  | 86,71            |              | " " "   |
|     |         | 8h 45  | 118   |  | 86,89            |              | " " "   |
|     |         | 9h     | 119   | 15,12                                  | 88,13            |              | Eau très trouble rougeâtre                          |
|     |         | 9h 15  | 117   | 15,38                                  | 88,04            |              | " " "   |
|     |         | 9h 30  | 117   |  | 87,89            |              | " " "   |
|     |         | 9h 45  | 115   | 15,65                                  | 87,72            |              | " " "   |
|     |         | 10h    | 115   | 15,65                                  | 87,85            |              | " " "   |
|     |         | 10h 15 | 117   | 15,38                                  | 87,78            |              | " " "   |
|     |         | 10h 30 | 118   | 16,25                                  | 87,81            |              | " " "   |
|     |         | 10h 45 | 120   | 15,00                                  | 87,96            |              | Eau très trouble rougeâtre (limoneux)               |
|     |         | 11h    | 121   | 14,90                                  | 86,86            |              | " " "   |
|     |         | 11h 15 | 122   | 14,75                                  | 85,28            |              | " " "   |
|     |         | 11h 30 | 120   | 15,00                                  | 85,64            |              | " " "   |
|     |         | 11h 45 | 115   | 15,65                                  | 85,61            |              | Retrait 1 <sup>er</sup> témoin et prélèvement.      |
|     |         | 12h    | 114   | 15,28                                  | 85,59            |              | Eau très trouble rougeâtre (limon.)                 |
|     |         | 12h 30 | 112   | 16,05                                  | 85,59            |              | " " "   |
|     |         | 12h 45 | 110   | 16,36                                  | 85,80            |              | " " "   |
|     |         | 13h    | 105   |  | 85,43            |              | " " "   |
|     |         | 14h    | 105   |  | 85,07            |              | " " "   |
|     |         | 15h    | 105   |  | 85,23            |              | " " "   |
|     |         | 15h 30 | 105   |  | 85,31            |              | " " "   |
|     |         | 16h    | 105   | 17,14                                  | 86,15            |              | 15 <sup>h</sup> 40. Visite de M. Roth.              |
|     |         | 16h 30 | 105   |  | 86,39            |              | Eau se clarifie nettement depuis 16 <sup>h</sup> 15 |
|     |         | 17h    | 105   |  | 86,73            |              | Eau se clarifie toujours                            |
|     |         | 17h 30 | 105   |  | 88,19            |              | " " "   |
|     |         | 18h    | 106   | 16,98                                  | 87,93            |              | Eau trouble rougeâtre se clarifiant.                |
|     |         | 18h 30 | 105   | 17,14                                  | 88,41            |              | Retrait 2 <sup>e</sup> témoin et prélèvement.       |
|     |         | 19h    | 104   | 17,30                                  | 88,43            |              | Eau trouble rougeâtre s'éclaircit.                  |
|     |         | 19h 30 | 103   | 17,47                                  | 88,48            |              | Eau rougeâtre (moins trouble)                       |
|     |         | 20h    | 103   |  | 87,62            |              | " " "   |
|     |         | 20h 30 | 102   | 17,64                                  | 87,90            |              | " " "   |
|     |         | 21h    | 100   | 18,00                                  | 88,11            |              | " " "   |
|     |         | 21h 30 | 102   | 17,64                                  | 88,00            |              | " " "   |
|     |         | 22h    | 100   | 18,00                                  | 88,00            |              | " " "   |

(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<br>500 litres en<br>(secondes)   | Débit en<br>m <sup>3</sup> / h.<br>(1) | Mesure du niveau |              | Observations<br>diverses                      |  |  |
|-----|---------|---|---|--|------------------|--------------|---|--|--|
|     |         |   |   |  | AVANT<br>(2)     | APRES<br>(2) |   |  |  |
| 17  | 7-10-49 | 22 <sup>h</sup> 30  | 100   | 18,00                                  |                  | 88,10        | Eau trouble rougeâtre                         |  |  |
|     |         | 23 <sup>h</sup>   | 100   |  |                  | 88,05        | " " "   |  |  |
|     |         | 23 <sup>h</sup> 30  | 103   |  |                  | 87,75        | " " "   |  |  |
|     |         | 24 <sup>h</sup>   | 105   | 17,47                                  |                  | 87,56        | Retrait 2 <sup>e</sup> témoin et Prélèvements |  |  |
|     |         | 0 <sup>h</sup> 30   | 105   | 17,14                                  |                  | 87,60        | Eau trouble rougeâtre                         |  |  |
|     |         | 1 <sup>h</sup>  | 105   |  |                  | 87,31        | " " "   |  |  |
|     |         | 1 <sup>h</sup> 30   | 104   |  |                  | 87,50        | " " "   |  |  |
|     |         | 2 <sup>h</sup>  | 105   | 17,14                                  |                  | 87,45        | " " "   |  |  |
|     |         | 2 <sup>h</sup> 30   | 108   | 16,66                                  |                  | 87,30        | Eau trouble moins rougeâtre                   |  |  |
|     |         | 3 <sup>h</sup>  | 106   | 16,98                                  |                  | 87,90        | " " "   |  |  |
|     |         | 3 <sup>h</sup> 30   | 108   | 15,66                                  |                  | 88,21        | " " "   |  |  |
|     |         | 4 <sup>h</sup>  | 109   |  |                  | 88,49        | " " "   |  |  |
|     |         | 4 <sup>h</sup> 30   | 110   | 16,36                                  |                  | 87,90        | " " "   |  |  |
|     |         | 5 <sup>h</sup>  | 109   | 16,51                                  |                  | 88,06        | " " "   |  |  |
|     |         | 5 <sup>h</sup> 30   | 110   | 16,36                                  |                  | 87,60        | " " "   |  |  |
|     |         | 6 <sup>h</sup>  | 111   | 16,21                                  |                  | 87,31        | Retrait 4 <sup>e</sup> témoin et Prélèvements |  |  |
|     |         | 6 <sup>h</sup> 30   | 109   | 16,51                                  |                  | 87,24        | Eau trouble moins rougeâtre                   |  |  |
|     |         | 7 <sup>h</sup>  | 109   |  |                  | 87,10        | " " "   |  |  |
|     |         | 7 <sup>h</sup> 30   | 108   |  |                  | 87,14        | " " "   |  |  |
|     |         | 8 <sup>h</sup>  | 107   | 16,82                                  |                  | 87,23        | " " "   |  |  |
|     |         | 8 <sup>h</sup> 30   | 108   | 16,66                                  |                  | 87,34        | " " "   |  |  |
|     |         | 9 <sup>h</sup>  | 115   | 15,65                                  |                  | 88,60        | Eau trouble rougeâtre s'éclaircit             |  |  |
|     |         | 9 <sup>h</sup> 30   | 118   | 15,25                                  |                  | 88,48        | " " "   |  |  |
|     |         | 10 <sup>h</sup>   | 115   | (Accident appareil de mesure)          |                  |              | Eau rougeâtre moins trouble                   |  |  |
|     |         | 10 <sup>h</sup> 30  | 112   | 16,05                                  | 94,30            | 104,10       | Eau rougeâtre s'éclaircissant                 |  |  |
|     |         | 11 <sup>h</sup>   | 113   | 15,90                                  | 90,99            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 11 <sup>h</sup> 30  | 115   | 15,65                                  | 90,78            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 12 <sup>h</sup>   | 115   |  | 90,59            |              | Retrait 5 <sup>e</sup> témoin et Prélèvements |  |  |
|     |         | 12 <sup>h</sup> 30  | 114   | 15,78                                  | 90,16            |              | Eau légèrement trouble (ocre)                 |  |  |
|     |         | 13 <sup>h</sup>   | 113   | 15,90                                  | 89,39            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 13 <sup>h</sup> 30  | 112   | 16,05                                  | 88,97            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 14 <sup>h</sup>   | 110   | 16,36                                  | 88,64            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 14 <sup>h</sup> 30  | 110   |  | 88,72            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 15 <sup>h</sup>   | 109   | 16,66                                  | 87,91            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 15 <sup>h</sup> 30  | 111   | 16,21                                  | 89,28            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 16 <sup>h</sup>   | 113   | 15,90                                  | 89,85            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 16 <sup>h</sup> 30  | 115   | 15,65                                  | 90,18            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 17 <sup>h</sup>   | 114   | 15,78                                  | 90,23            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 17 <sup>h</sup> 30  | 112   | 16,07                                  | 90,15            |              | " " "   |  |  |
|     |         | 18 <sup>h</sup>   | 112   |  | 90,23            |              | Eau légèrement trouble (presque claire)       |  |  |
|     |         | 18 <sup>h</sup> 25  | Rupture du piston de la pompe.  |  |                  |              | Interruption de l'essai                       |  |  |
|     |         | 20 <sup>h</sup> 30  | Visite de M <sup>r</sup> Minoux Ing <sup>r</sup> géologue Adjt. Constaté forage anorm.          |  |                  |              |   |  |  |
|     |         | 21 <sup>h</sup> 00  | 2 <sup>e</sup> Visite M <sup>r</sup> Minoux avec M. Bergeron et M. Metzinger Adjoint. au Maire. |  |                  |              |   |  |  |
|     |         | Constaté rapprochement du piston aux brasures des pattes d'attache du piston - Piston resté au fond - Colonne doit être remontée cette nuit - |   |  |                  |              |   |  |  |

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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



109185  
01406X0014

Profondeur actuelle: 140,00 mètres

# CAHIER D'ESSAI DE DÉBIT

ESSAI N° 2 (23-24/8/1949)



109186

01406X0014

**Louis GUILLAUME – 1947**

Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.

# Observations préliminaires importantes.

Les essais de débit 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 <sup>1)</sup>.
- 3° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.
- 4° Présence ou absence de fer dans l'eau <sup>2)</sup>.

### **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 débit 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 <sup>1)</sup>.

4° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.

- 5° Présence ou absence de fer dans l'eau <sup>2)</sup>.

### **Condition 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.



109187

01406X0014

<sup>1)</sup> 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.).

<sup>2)</sup> 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 Spicherey Essai n° 2  
 Essai de pompage commencé le <sup>1)</sup> 23 Août 1949 à 6 heures  
 terminé le <sup>1)</sup> ..... à .....

<sup>2)</sup> sans interruption durée totale ..... heures  
<sup>2)</sup> avec interruptions durée totale ..... heures

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

| N° d'ordre            | Arrêts<br>( <sup>1)</sup> ) | Reprises<br>( <sup>1)</sup> ) | Durée | Observations<br>Cause ( <sup>3)</sup> ) |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------|---|
| <u>1<sup>re</sup></u> | <u>14<sup>h</sup> 10</u>    |                               |       | <u>Corps de pompe sectionné</u>         |
|                       |                             |                               |       |   |
|                       |                             |                               |       |   |
|                       |                             |                               |       |   |
|                       |                             |                               |       |   |
|                       |                             |                               |       |   |
|                       |                             |                               |       |   |
|                       |                             |                               |       |   |
|                       |                             |                               |       |   |
|                       |                             |                               |       |   |

Durée totale des arrêts .....  
 Durée effective du pompage ..... heures .....  
 Durée pénalisée ..... heures .....

I. Rappel de la profondeur du forage lors de l'essai: 140,00 mètres



109188  
01406X0014

## 2. Rappel de la disposition du forage.

| Diamètres de forage |                                 |                | Tubages (diamètre intérieur) |                     |                |
|---------------------|---------------------------------|----------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| de                  | 0 à <u>35,00</u> m.             | <u>690</u> mm. | de                           | 0 à <u>35,00</u> m. | <u>600</u> mm. |
| de                  | <u>35,00</u> à <u>89,10</u> m.  | <u>590</u> mm. | de                           | 0 à <u>89,10</u> m. | <u>500</u> mm. |
| de                  | <u>89,10</u> à <u>140,00</u> m. | <u>490</u> mm. | de                           | ..... à ..... m.    | ..... mm.      |
| de                  | ..... à ..... m.                | ..... mm.      | de                           | ..... à ..... m.    | ..... mm.      |

Forage étanche de 0 à 35,00 m.

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

Modèle Type "Bonne Espérance" diamètre extérieur 9" 1/2  
 Profondeur exacte de l'aspiration 103 mètres 70  
 Force motrice employée Diesel Puissance 24 C. V.

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

Contenance de la soupape d'épuisement employée: ..... litres.

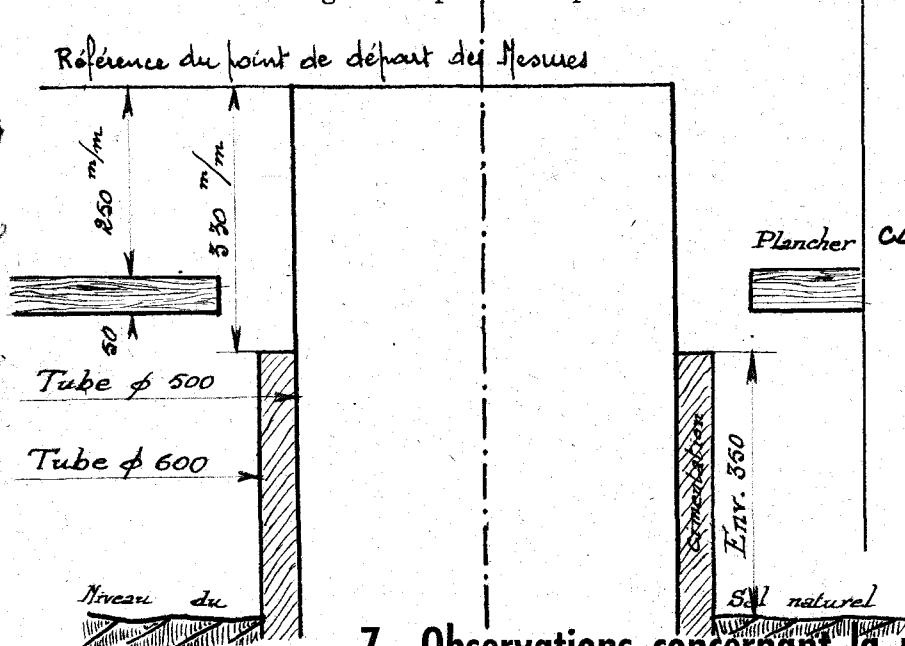
Epuisement commencé le <sup>1)</sup> ..... à .....  
 terminé le <sup>1)</sup> ..... à .....

Principales interruptions:

Nombres de soupapes retirées: .....  
 Niveau de l'eau avant le curage: .....  
 Profondeur maxima à laquelle le niveau a été abaissé en cours d'épuisement: .....  
 Après curage, le niveau s'établit à: .....

## 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 :

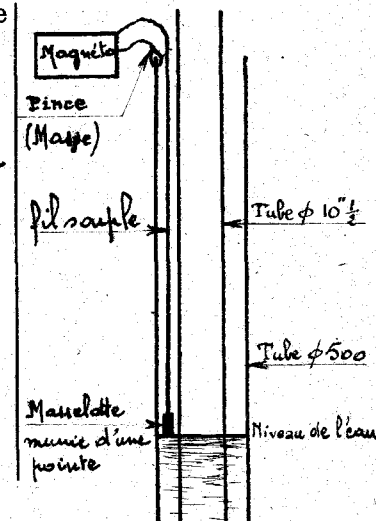
Mesure du débit: nature du récipient servant aux mesures:

*cuve étanche*  
capacité jaugée: *1.000* litres.

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

*Mesure par contact électrique*

Mesure de la température: (2)



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

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

*Immersion de tests en biscuits de faïence dans 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.



109189

01406X0014

## 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 *Trichereu*  
Date de prélèvement .....  
Profondeur actuelle *140.00 mètres*

Prélevé après ..... h. de pompage  
au débit de ..... m<sup>3</sup>/heure.  
Niveau de l'eau .....

Destination donnée aux échantillons:

Echantillon par porteur  
(5 litres), parti le .....  
à ..... heures  
pour *Labo Municipal Ville Metz*  
remis le ..... à ..... h.

Echantillon (5 litres)  
expédié par colis postal  
le .....  
pour *Labo Municipal Ville Strasbourg*

Echantillon-témoin  
(~~un~~ 2 litres),  
conservé au *Chantier*  
*de Trichereu*

**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° 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.

## 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.



109190  
01406X0014

### 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 5h 45 Niveau mesuré: 13,70 metres  
 Forage arrêté depuis le 28 juillet 1949  
 Opérations de curage terminées depuis ..... heures  
 Pompe installée depuis le 10 Août 1949 à 19 heures  
 Observations:

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

| (1) | Date              | Heure         | La pompe donne<br>litres en<br>(secondes) | Débit en<br>m <sup>3</sup> / h.<br>(1) | Mesure du niveau |              |              | Observations<br>diverses                   |
|-----|-------------------|---------------|---|--|------------------|--------------|--------------|--|
|     |                   |               |   |  | AVANT<br>(2)     |              | APRES<br>(2) |  |
|     | <u>23 Août 49</u> | <u>6h 00</u>  |   |  |                  | <u>13,70</u> |              | Mise en marche                             |
|     |                   | <u>6h 09</u>  |   |  |                  | <u>13,15</u> |              | Arrivée de l'eau <u>légèrement trouble</u> |
|     |                   | <u>6h 15</u>  | <u>209</u>                                | <u>17,21</u>                           |                  | <u>13,15</u> |              | <u>eau légèrement trouble</u>              |
|     |                   | <u>6h 30</u>  | <u>205</u>                                | <u>17,56</u>                           |                  | <u>13,60</u> |              | <u>eau</u>                                 |
|     |                   | <u>6h 45</u>  | <u>210</u>                                | <u>17,15</u>                           |                  | <u>13,10</u> |              | <u>eau claire</u>                          |
|     |                   | <u>7h 00</u>  | <u>213</u>                                | <u>16,9</u>                            |                  | <u>13,70</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>7h 30</u>  | <u>212</u>                                | <u>16,97</u>                           |                  | <u>13,30</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>8h 00</u>  | <u>210</u>                                | <u>17,45</u>                           |                  | <u>13,05</u> |              | <u>eau légèrement trouble</u> (ocre)       |
|     |                   | <u>8h 30</u>  | <u>213</u>                                | <u>16,9</u>                            |                  | <u>13,05</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>9h 00</u>  | <u>213</u>                                | <u>16,42</u>                           |                  | <u>13,65</u> |              | <u>eau légèrement trouble</u>              |
|     |                   | <u>9h 30</u>  | <u>215</u>                                | <u>16,75</u>                           |                  | <u>13,70</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>10h 00</u> | <u>214</u>                                | <u>16,82</u>                           |                  | <u>13,62</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>10h 30</u> | <u>219</u>                                | <u>16,42</u>                           |                  | <u>13,70</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>11h 00</u> | <u>217</u>                                | <u>16,59</u>                           |                  | <u>13,67</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>11h 30</u> | <u>213</u>                                | <u>16,90</u>                           |                  | <u>13,63</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>12h 00</u> | <u>215</u>                                | <u>16,75</u>                           |                  | <u>13,60</u> |              | <u>Prélevement eau et témoin</u>           |
|     |                   | <u>12h 30</u> | <u>212</u>                                | <u>16,90</u>                           |                  | <u>13,60</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>13h 00</u> | <u>213</u>                                | <u>16,90</u>                           |                  | <u>13,70</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>13h 30</u> | <u>215</u>                                | <u>16,75</u>                           |                  | <u>13,68</u> |              | <u>eau claire</u>                          |
|     |                   | <u>14h 00</u> | <u>219</u>                                | <u>16,42</u>                           |                  | <u>13,60</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>14h 30</u> | <u>220</u>                                | <u>16,36</u>                           |                  | <u>13,62</u> |              | <u>eau légèrement trouble</u>              |
|     |                   | <u>15h 00</u> | <u>220</u>                                | <u>16,36</u>                           |                  | <u>13,57</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>15h 30</u> | <u>221</u>                                | <u>16,29</u>                           |                  | <u>13,30</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>16h 00</u> | <u>219</u>                                | <u>16,42</u>                           |                  | <u>13,68</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>16h 30</u> | <u>225</u>                                | <u>16,00</u>                           |                  | <u>13,19</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>17h 00</u> | <u>217</u>                                | <u>16,59</u>                           |                  | <u>13,66</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>17h 30</u> | <u>219</u>                                | <u>16,42</u>                           |                  | <u>13,71</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>18h 00</u> | <u>221</u>                                | <u>16,29</u>                           |                  | <u>13,48</u> |              | <u>Prélevement eau et témoin</u>           |
|     |                   | <u>18h 30</u> | <u>217</u>                                | <u>16,59</u>                           |                  | <u>13,40</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>19h 00</u> | <u>221</u>                                | <u>16,29</u>                           |                  | <u>13,26</u> |              | <u>eau claire</u>                          |
|     |                   | <u>19h 30</u> | <u>223</u>                                | <u>16,15</u>                           |                  | <u>13,31</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>20h 00</u> | <u>216</u>                                | <u>16,80</u>                           |                  | <u>13,17</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>20h 30</u> | <u>220</u>                                | <u>16,36</u>                           |                  | <u>13,25</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>21h 00</u> | <u>219</u>                                | <u>16,42</u>                           |                  | <u>13,23</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>21h 30</u> | <u>220</u>                                | <u>16,36</u>                           |                  | <u>13,30</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>22h 00</u> | <u>218</u>                                | <u>16,50</u>                           |                  | <u>13,25</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>22h 30</u> | <u>223</u>                                | <u>16,13</u>                           |                  | <u>13,10</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>23h 00</u> | <u>225</u>                                | <u>16,00</u>                           |                  | <u>13,08</u> |              | " "  |
|     |                   | <u>23h 30</u> | <u>230</u>                                | <u>15,66</u>                           |                  | <u>12,70</u> |              | <u>Prélevement eau et témoin</u>           |
|     |                   | <u>24h 00</u> | <u>231</u>                                | <u>15,59</u>                           |                  | <u>12,50</u> |              | " "  |



109191

01406X0014

(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<br>litres en<br>(secondes) | Débit en<br>m <sup>3</sup> / h.<br>(1) | Mesure du niveau |              | Observations<br>diverses   |
|-----|--------------|--------------------|---|--|------------------|--------------|--|
|     |              |                    |   |  | AVANT<br>(2)     | APRES<br>(2) |  |
|     | 24 Août 1949 | 0 <sup>h</sup> 30  | 240                                       | 15,00                                  | 88,90            |              | eau claire   |
|     |              | 1 <sup>h</sup> 00  | 240                                       |  | 88,70            |              | " "  |
|     |              | 1 <sup>h</sup> 30  | 242                                       |  | 88,30            |              | " "  |
|     |              | 2 <sup>h</sup> 00  | 245                                       |  | 88,02            |              | " "  |
|     |              | 2 <sup>h</sup> 30  | 240                                       | 15,00                                  | 88,50            |              | " "  |
|     |              | 3 <sup>h</sup> 00  | 237                                       | 15,20                                  | 88,81            |              | " "  |
|     |              | 3 <sup>h</sup> 30  | 235                                       | 15,31                                  | 89,10            |              | " "  |
|     |              | 4 <sup>h</sup> 00  | 238                                       | 15,13                                  | 89,15            |              | " "  |
|     |              | 4 <sup>h</sup> 30  | 235                                       | 15,31                                  | 89,11            |              | " "  |
|     |              | 5 <sup>h</sup> 00  | 235                                       |  | 89,10            |              | " "  |
|     |              | 5 <sup>h</sup> 30  | 235                                       |  | 89,10            |              | " "  |
|     |              | 6 <sup>h</sup> 00  | 234                                       | 15,39                                  | 90,00            |              | Prélèvement eau et témoin  |
|     |              | 6 <sup>h</sup> 30  | 232                                       | 15,52                                  | 90,10            |              | " "  |
|     |              | 7 <sup>h</sup> 00  | 227                                       | 15,87                                  | 90,37            |              | " "  |
|     |              | 7 <sup>h</sup> 30  | 225                                       | 16,00                                  | 90,61            |              | " "  |
|     |              | 8 <sup>h</sup> 00  | 223                                       | 16,13                                  | 90,63            |              | " "  |
|     |              | 8 <sup>h</sup> 30  | 228                                       | 15,79                                  | 90,56            |              | " "  |
|     |              | 9 <sup>h</sup> 00  | 221                                       | 16,29                                  | 90,60            |              | " "  |
|     |              | 9 <sup>h</sup> 30  | 219                                       | 16,42                                  | 90,68            |              | eau légèrement trouble   |
|     |              | 10 <sup>h</sup> 00 | 215                                       | 16,75                                  | 90,66            |              | " " " "  |
|     |              | 10 <sup>h</sup> 30 | 217                                       | 16,59                                  | 90,70            |              | " " " "  |
|     |              | 11 <sup>h</sup> 00 | 225                                       | 16,00                                  | 90,50            |              | " " " "  |
|     |              | 11 <sup>h</sup> 30 | 223                                       | 16,13                                  | 90,61            |              | " " " "  |
|     |              | 12 <sup>h</sup> 00 | 229                                       | 15,72                                  | 90,52            |              | Prélèvement eau et témoin  |
|     |              | 12 <sup>h</sup> 30 | 231                                       | 15,59                                  | 90,29            |              | " " " "  |
|     |              | 13 <sup>h</sup> 00 | 232                                       | 15,52                                  | 90,37            |              | " " " "  |
|     |              | 13 <sup>h</sup> 30 | 227                                       | 15,87                                  | 90,43            |              | " " " "  |
|     |              | 14 <sup>h</sup> 00 | 222                                       | 16,22                                  | 90,57            |              | " " " "  |
|     |              | 14 <sup>h</sup> 10 | Arrêt Pompage                             |  |                  |              | Visite de M. l'Ingénieur<br>des Travaux Russes Roth.<br>à 15 <sup>h</sup> 30 |



109192

01406X0014

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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

Profondeur actuelle: 120,00 mètres

# CAHIER

# D'ESSAI DE DÉBIT

ESSAI N° 2 (11-12/8/49)



109193

01406X0014

**Louis GUILLAUME – 1947**

Reproduction interdite sans l'autorisation de l'auteur.

EDITIONS DE LA TECHNIQUE MODERNE

IMPRIMERIE MARCEL PIERRON, SARREGUEMINES (MOSELLE) 8, RUE LOUIS PASTEUR

# Observations préliminaires importantes.

Les essais de débit 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 <sup>1)</sup>.
- 3° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.
- 4° Présence ou absence de fer dans l'eau <sup>2)</sup>.

### 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 débit 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 <sup>1)</sup>.

4° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.

- 5° Présence ou absence de fer dans l'eau <sup>2)</sup>.

### Condition 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.



109194

01406X0014

<sup>1)</sup> 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.).

<sup>2)</sup> 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 Spicheren Essai n° 2  
 Essai de pompage commencé le <sup>1)</sup> 11 Août 1949 à 6 heures  
 terminé le <sup>1)</sup> ..... à .....  
<sup>2)</sup> ~~sans interruption~~ durée totale ..... heures .....  
<sup>2)</sup> avec interruptions durée totale ..... heures .....  
 (relever très exactement les diverses interruptions dans le tableau récapitulatif ci-dessous):

| N° d'ordre            | Arrêts<br>( <sup>1)</sup> )             | Reprises<br>( <sup>1)</sup> )           | Durée         | Observations<br>Cause ( <sup>3)</sup> ) |
|-----------------------|---|---|---------------|---|
| <u>1<sup>er</sup></u> | <u>11 Août 1949 à 15<sup>h</sup> 19</u> | <u>11 Août 1949 à 15<sup>h</sup> 35</u> | <u>17 min</u> | <u>Piston bloqué</u>                    |
| <u>2</u>              | <u>12 Août 1949 à 13<sup>h</sup> 31</u> |   |               | <u>Emmêlement mécanique au moteur</u>   |
|                       |   |   |               |   |
|                       |   |   |               |   |
|                       |   |   |               |   |
|                       |   |   |               |   |
|                       |   |   |               |   |
|                       |   |   |               |   |

Durée totale des arrêts .....  
 Durée effective du pompage ..... heures .....  
 Durée pénalisée ..... heures .....

1. Rappel de la profondeur du forage lors de l'essai: 140,00 mètres



109195  
01406X0014

## 2. Rappel de la disposition du forage.

| Diamètres de forage                |                | Tubages (diamètre intérieur) |                |
|------------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| de 0 à <u>35,00</u> m.             | <u>690</u> mm. | de 0 à <u>35,00</u> m.       | <u>600</u> mm. |
| de <u>35,00</u> à <u>79,10</u> m.  | <u>590</u> mm. | de 0 à <u>79,10</u> m.       | <u>500</u> mm. |
| de <u>79,10</u> à <u>140,00</u> m. | <u>490</u> mm. | de ..... à ..... m.          | ..... mm.      |
| de ..... à ..... m.                | ..... mm.      | de ..... à ..... m.          | ..... mm.      |

Forage étanche de 0 à 35,00 m.

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

Modèle type "bonne assurance" diamètre extérieur 9" 1/2  
 Profondeur exacte de l'aspiration 103 mètres  
 Force motrice employée 24 CV Puissance 24 C. V.

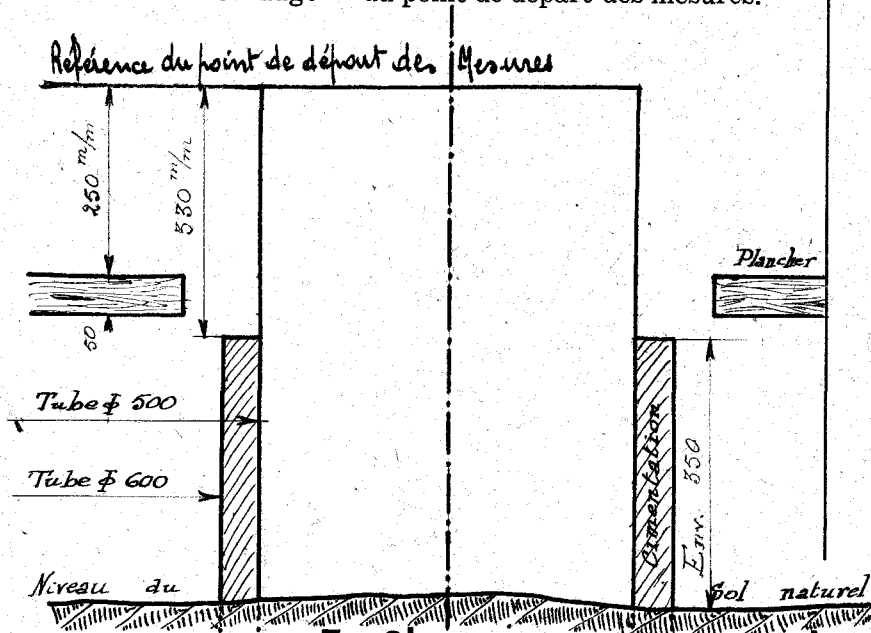
## 4. Opérations de curage ayant précédé l'essai.

Contenance de la soupape d'épuisement employée: ..... litres.  
 Epuisement commencé le <sup>1)</sup> ..... à .....  
 terminé le <sup>1)</sup> ..... à .....  
 Principales interruptions:

Nombres de soupapes retirées: .....  
 Niveau de l'eau avant le curage: .....  
 Profondeur maxima à laquelle le niveau a été abaissé en cours d'épuisement: .....  
 Après curage, le niveau s'établit à: .....

## 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:

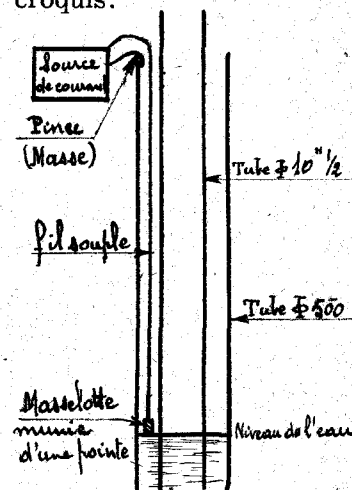
*Seure Estanche*

capacité jaugée: *1.000* litres.

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

*Mesure par contact électrique*

Mesure de la température: (2)



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

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

*Immersion de tests en biscuits de faïence dans l'eau. Immersion 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.



109196

01406X0014

## 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 *Spicheren*

Date de prélèvement

Profondeur actuelle *140,00 mètres*

Prélevé après ..... h. de pompage .

au débit de ..... m<sup>3</sup>/heure.

Niveau de l'eau .....

Destination donnée aux échantillons:

Echantillon par porteur  
(5 litres), parti le

à ..... heures

pour *Bab. Municipal Ville Metz*

remis le ..... à ..... h.

Echantillon (5 litres)  
expédié par colis postal

le ..... pour *Bab. Municipal de la Ville de Strasbourg*

Echantillon-témoin  
(un litre),

conservé au *Chantier de Spicheren*

**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° 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.

## 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.



109197

01406X0014

### 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 5<sup>h</sup> 15 Niveau mesuré: 13,70 mètres  
 Forage arrêté depuis le 27 juillet 1949  
 Opérations de curage terminées depuis ..... heures  
 Pompe installée depuis le 10 août 1949 à 19 heures  
 Observations:



109251  
01406X0014

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

| (1) | Date                | Heure                    | La pompe donne<br>littres en<br>(secondes) | Débit en<br>m <sup>3</sup> / h.<br>(1) | Mesure du niveau |              | Observations<br>diverses      |
|-----|---------------------|--------------------------|--|--|------------------|--------------|-------------------------------|
|     |                     |                          |  |  | AVANT<br>(2)     | APRES<br>(2) |                               |
|     | <u>11 août 1949</u> | <u>6<sup>h</sup></u>     |  |  | <u>13,70</u>     |              | Mise en marche                |
|     |                     | <u>6<sup>h</sup> 00</u>  |  |  | <u>16,20</u>     |              | Arrivée de l'eau              |
|     |                     | <u>6<sup>h</sup> 30</u>  | <u>237</u>                                 | <u>15,18</u>                           | <u>14,90</u>     |              | eau rouillée                  |
|     |                     | <u>7<sup>h</sup> 00</u>  | <u>235</u>                                 | <u>15,31</u>                           | <u>10,00</u>     |              | eau sale                      |
|     |                     | <u>7<sup>h</sup> 30</u>  | <u>229</u>                                 | <u>15,72</u>                           | <u>12,70</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>8<sup>h</sup> 00</u>  | <u>236</u>                                 | <u>15,25</u>                           | <u>15,10</u>     |              | eau légèrement trouble        |
|     |                     | <u>8<sup>h</sup> 30</u>  | <u>242</u>                                 | <u>14,88</u>                           | <u>14,25</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>9<sup>h</sup> 00</u>  | <u>239</u>                                 | <u>15,08</u>                           | <u>19,55</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>9<sup>h</sup> 30</u>  | <u>237</u>                                 | <u>15,18</u>                           | <u>19,55</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>10<sup>h</sup> 00</u> | <u>241</u>                                 | <u>14,93</u>                           | <u>19,55</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>10<sup>h</sup> 30</u> | <u>235</u>                                 | <u>15,31</u>                           | <u>19,55</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>11<sup>h</sup> 00</u> | <u>243</u>                                 | <u>14,81</u>                           | <u>19,55</u>     |              | eau sale légèrement rougeâtre |
|     |                     | <u>11<sup>h</sup> 30</u> | <u>242</u>                                 | <u>14,88</u>                           | <u>19,55</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>12<sup>h</sup> 00</u> | <u>237</u>                                 | <u>15,18</u>                           | <u>19,55</u>     |              | Prélevement eau et témoin     |
|     |                     | <u>12<sup>h</sup> 30</u> | <u>251</u>                                 | <u>14,35</u>                           | <u>19,40</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>13<sup>h</sup> 00</u> | <u>257</u>                                 | <u>14,00</u>                           | <u>19,30</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>13<sup>h</sup> 30</u> | <u>265</u>                                 | <u>13,60</u>                           | <u>18,75</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>14<sup>h</sup> 00</u> | <u>247</u>                                 | <u>14,58</u>                           | <u>19,35</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>14<sup>h</sup> 30</u> | <u>240</u>                                 | <u>15 m<sup>3</sup>/h</u>              | <u>18,35</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 00</u> | <u>240</u>                                 |  | <u>18,70</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 18</u> |  |  | <u>18,60</u>     |              | Arrêt de la Pompe             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 19</u> |  |  | <u>18,80</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 20</u> |  |  | <u>18,45</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 21</u> | <u>Arrêt</u>                               |  | <u>18,36</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 22</u> |  |  | <u>18,25</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 23</u> |  |  | <u>18,10</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 33</u> |  |  | <u>18,40</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>15<sup>h</sup> 35</u> |  |  | <u>16,10</u>     |              | Remise en marche              |
|     |                     | <u>16<sup>h</sup> 00</u> | <u>239</u>                                 | <u>15,08</u>                           | <u>18,10</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>16<sup>h</sup> 30</u> | <u>235</u>                                 | <u>15,31</u>                           | <u>18,05</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>17<sup>h</sup> 00</u> | <u>243</u>                                 | <u>14,88</u>                           | <u>17,90</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>17<sup>h</sup> 30</u> | <u>250</u>                                 | <u>14,40</u>                           | <u>17,90</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>18<sup>h</sup> 00</u> | <u>260</u>                                 | <u>13,85</u>                           | <u>17,90</u>     |              | Prélevement eau et témoin     |
|     |                     | <u>18<sup>h</sup> 30</u> | <u>265</u>                                 | <u>13,60</u>                           | <u>17,80</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>19<sup>h</sup> 00</u> | <u>260</u>                                 | <u>13,85</u>                           | <u>17,10</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>19<sup>h</sup> 30</u> | <u>255</u>                                 | <u>14,11</u>                           | <u>17,15</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>20<sup>h</sup> 00</u> | <u>255</u>                                 | <u>14,11</u>                           | <u>17,00</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>20<sup>h</sup> 30</u> | <u>255</u>                                 | <u>13,85</u>                           | <u>18,00</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>21<sup>h</sup> 00</u> | <u>260</u>                                 | <u>13,85</u>                           | <u>18,90</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>21<sup>h</sup> 30</u> | <u>255</u>                                 | <u>14,11</u>                           | <u>18,95</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>22<sup>h</sup> 00</u> | <u>255</u>                                 | <u>14,11</u>                           | <u>18,95</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>22<sup>h</sup> 30</u> | <u>250</u>                                 | <u>14,40</u>                           | <u>18,45</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>23<sup>h</sup> 00</u> | <u>250</u>                                 | <u>14,40</u>                           | <u>18,65</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>23<sup>h</sup> 30</u> | <u>247</u>                                 | <u>14,58</u>                           | <u>18,90</u>     |              | "                             |
|     |                     | <u>24<sup>h</sup> 00</u> | <u>245</u>                                 | <u>14,70</u>                           | <u>18,10</u>     |              | Prélevement eau et témoin     |

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

(2) Colonnes à utiliser seulement en cas de marche irrégulière de la pompe.



109253  
01406X0014

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



140 6 14

DÉPARTEMENT : Moselle Pièce n° 1

COMMUNE : SPICHEREN Indice de classement : 140 6 14

DÉSIGNATION : Forage communal Cote du sol (z) = +287,79

X = 932,36  
Z = 175,93

RNG

Coupe établie par : L. GUILLAUME et G. MINOUX

Interprétation de : M.

| PROFONDEURS<br>DE A | NATURE DES TERRAINS  | INTERPRÉTATION                         | COTE<br>DU<br>TOIT |
|---------------------|--|--|--------------------|
| 0 - 0,8             | Terre végétale   |  |                    |
|                     |  | -----                                  |                    |
| 0,8 - 4             | "Dolomie à <u>Myophoria orbicularis</u> "<br>(pro parte)   |  |                    |
|                     | Dolomie jaunâtre alternant avec des<br>marnes grises   |  |                    |
| 4 - 26              | Division moyenne : alternance de<br>marnes, grès et bancs de dolomie,<br>couleur dominante gris-bleu   | <u>MUSCHELKALK</u><br><u>INFERIEUR</u> |                    |
| 26 - 34             | Division inférieure : alternances<br>de grès gris et rouges plus ou moins<br>micacés, durs, avec passages d'argile<br>rouge.<br>Argile limite entre 32 et 34 mètres.         |  |                    |
|                     |  | -----                                  |                    |
| 34 - 54             | "Grès à Voltzia"<br>Grès gris-blanchâtre à rouge sombre<br>et violacé, moins dur, plus ou moins<br>micacé, avec passages d'argile ba-<br>riolée en tête, rouge vers la base. | GRES<br>BIGARRE                        |                    |

109024  
01406X0014

DÉPARTEMENT : Moselle Pièce n° 2

COMMUNE : SPICHEREN Indice de classement : 140 6 14

DÉSIGNATION : Forage communal Cote du sol (z) = +287,79  
RNG

Coupe établie par : L. GUILLAUME et G. MINOUX

Interprétation de : M.

| PROFONDEURS<br>DE A | NATURE DES TERRAINS                   | INTERPRÉTATION | COTE<br>DU<br>TOIT |
|---------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------|
|                     | Filets et particules charbonneux      | GRES           |                    |
|                     | à 35 m.                               | BIGARRE        |                    |
|                     |                                       | -----          |                    |
| 54 - (80)           | "Couches intermédiaires"              |                |                    |
|                     | Grès rose ou rouge plus ou moins      | GRES           |                    |
|                     | dolomitique, très compact et très dur | BIGARRE        |                    |
|                     | passage d'argile rouge vers 57 m      |                |                    |
|                     |                                       | -----          |                    |
| (80) - (91)         | " Grand Conglomérat "                 |                |                    |
|                     | Par exemple les échantillons 85-86    |                |                    |
|                     | et 90-91 montrent des galets et       | GRES           |                    |
|                     | fragments de galets remontés au       | VOSGIEN        |                    |
|                     | curage sans que leur position         |                |                    |
|                     | puisse être fixée avec certitude.     |                |                    |
| 94 - 160            | " Grès vosgien " ss. str.             |                |                    |
|                     |                                       | -----          |                    |
|                     |                                       |                |                    |
|                     |                                       |                |                    |
|                     |                                       |                |                    |
|                     |                                       |                |                    |



109026  
01406X0014

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 140 | 6 | 14 |
|-----|---|----|

Interprétation de l'essai de pompage du ~~10~~ juillet 1949 au 9 juillet 1949.

profondeur actuelle du forage - 134,70 m.

nappe ~~statique~~ niveau statique / sol = - 74,10.

niveau capté : 60,6 m.

on effectuera pour la descente la correction  $s_c = s_m - \frac{s_m^2}{26}$ .

Remontée:

| $t_r$ (s) | $1 + \frac{t_p}{t_r}$ | $s_r$ (m) |
|-----------|-----------------------|-----------|
| 60        | 1442                  | 8,27      |
| 120       | 721,5                 | 7,48      |
| 180       | 481,3                 | 6,93      |
| 240       | 361,3                 | 6,4       |
| 300       | 289,2                 | 6,1       |
| 600       | 145,1                 | 4,11      |
| 900       | 97,07                 | 3,08      |
| 1200      | 73,05                 | 2,60      |
| 1500      | 58,64                 | 2,04      |
| 1800      | 49,03                 | 1,71      |
| 2400      | 37,03                 | 1,59      |
| 6000      | 15,41                 | 0,5       |

$l_p = 86460$

Descente



109035  
01406X0014

| $t_p$ | $s$    | $s_c$ | $s_c / s$ |
|-------|--------|-------|-----------|
| 60    | 5,35   | 5,16  | 0,430     |
| 1860  | 9,1    | 8,54  | 0,821     |
| 3660  | 9,15   | 8,89  | 0,874     |
| 5460  | 9,15   | 9,11  | 0,894     |
| 7260  | 9,185  | 9,20  | 0,925     |
| 9060  | 9,185  | 9,20  | 0,918     |
| 10860 | 9,196  | 9,29  | 0,914     |
| 12660 | 10,07  | 9,39  | 0,937     |
| 14460 | 10     | 9,33  | 0,931     |
| 16260 | 10,13  | 9,44  | 0,923     |
| 18060 | 9,93   | 9,26  | 0,916     |
| 19860 | 9,90   | 9,24  | 0,918     |
| 21660 | 9,80   | 9,15  | 0,903     |
| 23460 | 9,90   | 9,24  | 0,924     |
| 25260 | 10,10  | 9,41  | 0,916     |
| 27060 | 9,90   | 9,24  | 0,924     |
| 28860 | 9,90   | 9,24  | 0,924     |
| 32460 | 9,90   | 9,24  | 0,924     |
| 36060 | 9,90   | 9,24  | 0,924     |
| 39660 | 9,90   | 9,24  | 0,924     |
| 43260 | 10     | 9,33  | 0,933     |
| 46860 | 10,105 | 9,37  | 0,937     |
| 50460 | 10,10  | 9,41  | 0,941     |
| 54060 | 10,10  | 9,41  | 0,936     |

STAVOLD

J. N°

ST. AVOLD, le 21 Juillet 1949.

OBJET: Forage de SpicherenESSAI DE POMPAGE

exécuté de lundi 18 au mardi 19.7.49, pendant 24 heures sans interruption.

Pompe: tube de 6" (152 mm)

partie crépinée de 8 m de longueur allant de 124 à 132 m,

clapet d'aspiration à 90,75 m (permettant un abaissement du niveau d'eau jusqu'à 98 m, environ)  
course = 300 mm

vitesse de levée = 40/minute

Bassin de jeaugage: rectangulaire, 1,90x1,30x0,405 = 1000 litres

109044

01406X0014

Observations

+ ) en m, mesuré depuis la tête du forage (cote 288,07)

| Date, heure | Nombre de sec. | Débit en m <sup>3</sup> /h | Niv. d'eau<br>+ ) | Tempér. de l'eau | Contr. vitesse | Observations    |
|-------------|----------------|----------------------------|-------------------|------------------|----------------|-----------------|
| a) Pompage  |                |                            |                   |                  |                |                 |
| 18.7.       |                |                            |                   |                  |                |                 |
| 6h59        |                |                            | 74,10             |                  |                | niv. au repos   |
| 7h00        | 300            | 12                         | 79,45             |                  | 40/min.        | eau trouble     |
| 7h30        | 344            | 10,4                       | 83,20             | 11°4             |                | "               |
| 8h00        | 354            | 10,17                      | 83,60             |                  |                | "               |
| 8h30        | 362            |                            | 83,60             |                  |                | "               |
| 9h00        | 362            | 9,94                       | 83,95             |                  |                | "               |
| 9h30        | 359            | 10,02                      | 83,95             |                  |                | eau plus claire |
| 10h00       | 354            | 10,17                      | 84,06             | 11°4             |                | "               |
| 10h30       | 359            | 10,02                      | 84,17             | 11°4             | 40/min.        | "               |
| 11h00       | 359            |                            | 84,10             |                  |                | "               |
| 11h30       | 352            | 10,22                      | 84,23             |                  |                | "               |
| 12h00       | 355            | 10,14                      | 84,03             |                  |                | "               |
| 12h30       | 358            | 10,05                      | 84,00             |                  |                | "               |
| 13h00       | 355            | 10,14                      | 83,90             |                  |                | "               |
| 13h30       | 360            | 10                         | 84,00             |                  |                | "               |
| 14h00       | 350            | 10,28                      | 84,20             |                  |                | "               |
| 14h30       | 360            | 10                         | 84,00             |                  |                | eau claire      |
| 15h00       | 360            | 10                         | 84,00             |                  |                | "               |
| 16h00       | 360            | 10                         | 84,00             |                  |                | "               |
| 17h00       | 360            | 10                         | 84,00             |                  |                | "               |
| 18h00       | 360            | 10                         | 84,00             |                  |                | "               |
| 19h00       | 360            | 10                         | 84,10             |                  |                | "               |
| 20h00       | 360            | 10                         | 84,15             |                  |                | "               |
| 21h00       | 360            | 10                         | 84,20             |                  |                | "               |
| 22h00       | 358            |                            | 84,20             |                  |                | "               |
| 23h00       | 358            | 10,05                      | 84,20             |                  |                | "               |
| 24h00       | 357            | 10,08                      | 84,20             |                  |                | "               |
| 19.7.       |                |                            |                   |                  |                |                 |
| 1h00        | 358            |                            | 84,20             |                  |                | "               |
| 2h00        | 358            | 10,05                      | 84,20             |                  |                | "               |

140

6

14

| Date<br>heure         | Nombre<br>de sec. | Débit en<br>m <sup>3</sup> /h | Niveau<br>d'eau | Tempér.<br>de l'eau | Contr.<br>vitesse | Observations  |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| .....                 |                   |                               |                 |                     |                   |               |
| 3h00                  | 357               | 10,08                         | 84,20           |                     |                   | eau claire    |
| 4h00                  | 357               |                               | 84,20           |                     |                   | "             |
| 5h00                  | 358               | 10,05                         | 84,20           |                     |                   | "             |
| 6h00                  | 358               |                               | 84,20           |                     |                   | "             |
| 7h00                  | 358               |                               | 84,20           |                     |                   | arrêt pompage |
| b) Remontée du niveau |                   |                               |                 |                     |                   |               |
| 7h01                  |                   |                               | 82,37           |                     |                   |               |
| 7h02                  |                   |                               | 81,58           |                     |                   |               |
| 7h03                  |                   |                               | 81,03           |                     |                   |               |
| 7h04                  |                   |                               | 80,50           |                     |                   |               |
| 7h05                  |                   |                               | 80,20           |                     |                   |               |
| 7h10                  |                   |                               | 78,21           |                     |                   |               |
| 7h15                  |                   |                               | 77,18           |                     |                   |               |
| 7h20                  |                   |                               | 76,70           |                     |                   |               |
| 7h25                  |                   |                               | 76,14           |                     |                   |               |
| 7h30                  |                   |                               | 75,81           |                     |                   |               |
| 7h40                  |                   |                               | 75,69           |                     |                   |               |
| 8h40                  |                   |                               | 74,60           |                     |                   |               |

L'Ingénieur des Travaux ruraux:




109045

01406X0014