| (1) | Date | Heure | La pompe donne .....litres en (secondes) | Débit en $m^3$ / h. (1) | Mesure du niveau AVANT (2) | | APRES (2) | Observations diverses |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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

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

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

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

**Mesures de débit.**

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

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

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

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

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

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

**Mesure du niveau.**

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

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

**Arrêts.**

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

Pendant chaque arrêt la remontée de l'eau devra être suivie. Noter très exactement l'heure de la première mesure qui devra suivre l'arrêt d'aussi près qu'il sera possible.

Reprendre ensuite le niveau après 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60 minutes — puis d'heure en heure.

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

025342
01664X0002

**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 6H Niveau mesuré: débit artésien = 546 l/m.
Forage arrêté depuis le 24-10.51. 16H00
Opérations de curage terminées depuis 18H.- heures
Pompe installée depuis le 26.10.51. 17H45 heures
Observations:

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

| (1) | Date | Heure | La pompe donne .....litres en (secondes) | Débit en m³ / h. (1) | Mesure du niveau AVANT (2) | | APRES (2) | Observations diverses |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | I^er essai. | | | | |
| | 26.10.51 | 17H45 | 19,86 | 71,5 | | | | Mise en marche |
| | | " | " | | | | | Arrivée de l'eau |
| | | L'espace annulaire entre la colonne de captage et le corps de pompe n'ayant été que de 5mm/m. il n'a pas été possible de suivre la variation du plan d'eau | | | | | | crépine à 32,50 m |
| | 27.10.51 | 17H45 | 19,86 | | | | | arrêt du pompage. |
| | | | | 2^e essai. | | | | |
| | 27.10.51. | 19H | 18,19 | | | | | mise en marche |
| | | | | | | | | Arrivée de l'eau |
| | | 20H. | 18,19 | | | | | arrêt du pompage - crépine à 20,90 m. |
| | | | | 3^e essai. | | | | |
| | 29.10.51 | 11H | 19,818 | | | | | mise en marche - crépine à 11,38 m. |
| | | 11H15" | 15,35 | | | | | |
| | | 11H15' | 15,35 | | | | | |

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



| (1) | Date | Heure | La pompe donne .....litres en (secondes) | Débit en m³ / h. (1) | Mesure du niveau AVANT (2) | - | APRES (2) | Observations diverses |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

025343
01664X0002

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

| (1) | Date | Heure | La pompe donne ....litres en (secondes) | Débit en $m^3$ / h. (1) | Mesure du niveau AVANT (2) | | APRES (2) | Observations diverses |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

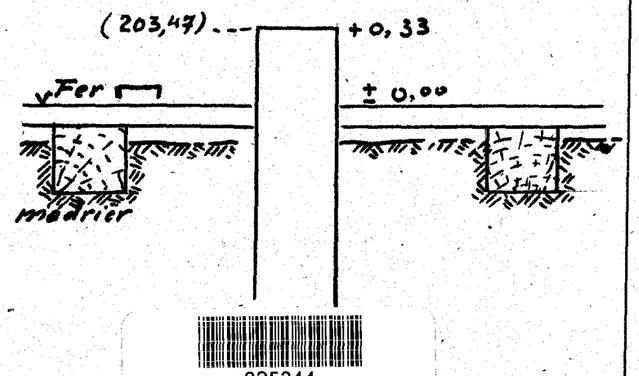
(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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



## 5. Origine des mesures de profondeur :

Croquis 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.




025344
01664X0002

## 6. Matériel employé pour les observations :

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

Bac en tôle d'acier -

capacité jaugée: 109,- litres.

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

**Mesure de la température:** (2) - 16°9

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

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

Biscuits faïence non vernissés -
(Pas de fer)

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

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

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

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

Forage de Lorreinsming
Date de prélèvement 26-10.51.
Profondeur actuelle 265 m.

Prélevé après 6.12.18.24 h. de pompage
au débit de 71.5 $m^3$/heure.
Niveau de l'eau (n'a pu être mesuré.)

Destination donnée aux échantillons:

Echantillon par porteur (2 litres), parti le 2.11.51 à ..... heures pour Labo. Municip. Metz remis le 2.11.51 à ..... h.

Echantillons (2 litres) expédiés par colis postal le 12.11. pour Labo. Hygiène de Strasbourg

Echantillon-témoin (un litre), conservé au Bureau du génie rural à Sarreguemines

**Nota.** — Un premier prélèvement (3 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:

| Date | PROFONDEUR | Débit mesuré (en lit. / min.) | Forage arrêté depuis (heures) | Observations diverses (1) |
|---|---|---|---|---|
| 13.10.51 | -218,10 | | | faible débit artésien - |
| " 2H | | 12 l/m. | | eau trouble (chargée de grès) |
| " 6H | -218,40 | 128,6 l/m. | | " " " " |
| " 18H | -220,40 | 300 l/m. | | température de l'eau 16°5 |
| 14.10.51 à 6H | -222,30 | 300 l/m. | | eau trouble (chargée de grès) |
| 15.10.51.6H | " | " | 24H - | eau claire |
| 16.10.51. 6H | -226,10 | 251,5 l/m. | | eau trouble (chargée de grès) |
| 17.10.51. 6H | -230,40 | 408 l/m. | | " |
| 21.10.51.6H | -248,70 | " | | |
| 22.10.51.6H | " | 504 l/m. | 24H | eau claire |
| 24.10.51.6H | -263,50 | " | | température de l'eau 16°5 |
| " 18H | -265,00 | 546 l/m. | | |

(1) 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 ........ m³/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 le 24/10.51. 16H heures.

Curages ou pompage

de 16H à 16H30 rinçage par inject. d'eau claire
17H15 18H curage avec la soupape - env. 10 de [illegible] l.

Observations diverses

**Résultat:** débit constant de 546 l/m. à + 0,65

(14H30) Après ~~15 minutes~~, le niveau s'établit à + 15,83 cote = ........

(16H15) ~~30~~ 1H45 » + 16,80 ........

(16H40) Débit artésien ~~1 heure~~ " à + 11,00 = 225 l/m.

(17H40) " " à + 5,68 = 436 l/m.

(18H30) " ........ heures " à + 0,65 = 546 l/m.



| (1) | Date | Heure | La pompe donne .....litres en (secondes) | Débit en m³ / h. (1) | Mesure du niveau AVANT (2) | | APRES (2) | Observations diverses |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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

025345
01664X0002

| (1) | Date | Heure | La pompe donne .....litres en (secondes) | Débit en m³ / h. (1) | Mesure du niveau AVANT (2) | | APRES (2) | Observations diverses |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | Mesure de la pression hydrostatique - | | | | | | |
| | | (après l'essai de débit). | | | | | | |
| | le 29.10.51. | | 13H30 | à +0,65m | | débit artésien | | = 9,1 l/sec. |
| | | | 14H10 | à + 5,70 m | | " | | = 6,4 l/sec. |
| | | | 14H40 | à +11,00 m. | | " | | = 3,3 l/sec. |
| | | | 16H55 | à +16,80 m | | " | | = nul (niv. stable). |
| | | | (il y avait une perte d'eau aux diff. joints de 10 l/m.) | | | | | |
| | | | 17H10 | à +11,00 m | | " | | = 3,75 l/sec. |
| | | | 17H30 | à + 5,70 m | | " | | = 7,25 l/sec. |
| | | | 17H55 | à +0,65 m | | " | | = 10,4 l/sec. |
| | le 30.10.51 à | | 6H00 | à +0,65 m | | " | | = 9,1 l/sec. |

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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

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

FORAGE de Sarreinsming Essai n° ..........

Essai de pompage commencé le ¹) 26-10.51 à 17H45

terminé le ¹) 27.10.51 à 17H45

²) sans interruption durée totale 24H heures —

²) avec interruptions durée totale — heures —

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

| N° d'ordre | Arrêts (1) | Reprises (1) | Observations Durée | Observations Cause (3) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Durée totale des arrêts —

Durée effective du pompage 24 heures —

Durée pénalisée — heures —

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

## 2. Rappel de la disposition du forage.

| Diamètres de forage | | Tubages (diamètre intérieur) | |
|---|---|---|---|
| de 0,23 ~~0~~ à 16,48 m. | 660,- mm. | de -0,23 ~~0~~ à -16,48 m. | φ = 550 mm. |
| de 16,48 à 101,30 m. | 550 mm. | de -2,55 à 101,30 m. | φ = 450 mm. |
| de 101,30 à 218,00 m. | 445 mm. | de +0,33 à -216,00 m. | φ = 268 mm. |
| de 216,00 à 265,00 m. | 276 mm. | de ...... à ...... m. | ...... mm. |

Forage étanche de 0 à -265,— m.

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

Modèle pompe à piston diamètre extérieur 10"

Profondeur exacte de l'aspiration -32,50

Force motrice employée 220/380 v. Puissance 45 C. V.

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

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

Epuisement commencé le ¹) 24-10.51 à 17H

terminé le ¹) 24.10.51 à 18H

Principales interruptions:

Nombres de soupapes retirées: 15

Niveau de l'eau avant le curage: débit art. 9,1 l/sec.

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

Après curage, le niveau s'établit à: débit art. 9,1 l/sec

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

025346
01664X0002

| (1) | Date | Heure | La pompe donne .....litres en (secondes) | Débit en $m^3$ / h. (1) | Mesure du niveau AVANT (2) | | APRES (2) | Observations diverses |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

025347
01664X0002

(1) Ne rien inscrire dans cette colonne.

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

# 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 [1]).

3° Composition chimique de l'eau par un prélèvement effectué avant l'arrêt du pompage.

4° Présence ou absence de fer dans l'eau [2]).

**Conditions d'exécution:**

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

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

Durée: 24 heures sans interruption.

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

**TYPE B. — Essai de 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 [1]).

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

5° Présence ou absence de fer dans l'eau [2]).

025348
01664X0002

**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 m³/heure ou 30—40 m³/heure) pendant la plus grande partie de l'essai (soit 66 heures).

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

---

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

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

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

Le niveau est remonté instantanément après l'arrêt du pompage.

Pompage arrêté à ..... h. Q = 9,1 l/sec -

Première mesure à ..... h. ..... = Temps 0

Niveau mesuré: .....

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

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

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

Constaté que la pompe se vide rapidement à ..... h. .....

Relevé le piston et vidé la pompe.

Repris le niveau à ..... h. ..... Niveau mesuré: .....

| Après | Niveau re- (1) ..... de | Niveau à | Après | Niveau re- (1) ..... de | Niveau à |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 minute | ..... m. | ..... m. | 10 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: (débit artésien) -

(Date et heure) ..... Niveau: .....

Pompe retirée du forage le (date et heure) .....

Autres observations de niveau effectuées: (Forage au repos)

(Date et heure) ..... Niveau: .....

Recommencé à forer le (Date et heure) .....

## 15. Ensablement.

(Noter ici la hauteur de sable ou d'éboulements dans le forage constatée après que la pompe a été retirée): h = 3,20 m.

..... Observations:

Indiquer le détail des opérations effectuées pour le désensablage: au tirpan et à la pompe.

Certifié exact,

Sarreinsming, le 9 Novembre 1951

Le Représentant de l'Entreprise:

Contrôlé par ~~le Chef de Chantier~~ l'Ingénieur T.n.

025349

01664X0002