

ENTREPRISES A FORFAIT  
DE TOUS

TRAVAUX DE SONDAGES

à toutes profondeurs

FONÇAGE DE PUIITS

CIMENTATION DES TERRAINS AQUIFÈRES

SONDAGES POUR CONGÉLATION

SONDAGES D'EXPLOITATION DE PÉTROLE

PROSPECTIONS GÉOLOGIQUES

ENTREPRISES EN TOUS PAYS

À moins d'une convention spéciale nous  
admettons aucune disposition sur nos caisses.

Registre du Commerce N° 225.462 B.

# C<sup>IE</sup> TRÉFOR

Société Anonyme au Capital de 1.000.000 de Frs

SIÈGE SOCIAL : 35, RUE S<sup>T</sup>-DOMINIQUE - PARIS (VI<sup>e</sup>)

Téléph. : Invalides 35-59

Adresse télégraphique : Tréforin-Paris

NI/B

PARIS, LE 2 DECEMBRE 1936

Monsieur L. GUILLAUME,  
1 Rue des Primevères  
STRASBOURG.-

Indice B.R.G.M.:

167	1	1
-----	---	---

Monsieur,

Nous nous permettons de vous soumettre les conditions dans lesquelles nous nous proposons de faire les essais de pompage des deux forages de notre lot à Achen et à Rohrbach.-

Nous pensons faire ces essais au moyen d'une pompe de fond 6" à piston ( mue par un moteur Diesel) descendue sur une colonne de refoulement composée de tubes vissés 7". Cette différence de diamètre est destinée à permettre facilement et rapidement le changement des cuir emboutis du piston en cas de mise hors service au cours d'un essai.-

Le diamètre extérieur des tubes 7" étant 178 mm nous pourrions utiliser pour la mesure du niveau d'équilibre de l'eau une sonde à sifflet ou une sonde électrique pour tout le forage F et pour les deux premiers prélèvements du forage E.- Mais en ce qui concerne ce forage la mesure directe ne sera plus possible à partir du moment où la colonne de captage de 8" aura été mise en place, aucun jeu suffisant n'existant entre les tubes 7" et 8".- Nous proposons dans ce cas de déterminer les débits correspondant à des niveaux d'équilibre différents en déplaçant la pompe de façon à obtenir à chaque niveau une aspiration d'air et en mesurant les débits ainsi réalisés.-

Nous vous serions très obligés de bien vouloir nous dire le plus tôt possible si vous acceptez cette solution afin que nous puissions dans le cas affirmatif décider l'envoi à nos chantiers des tubes de refoulement 7".-

Avec nos sincères remerciements, nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.-

COMPAGNIE TRÉFOR

Le Directeur



064651

01671X0001



time malaxé à raison de 20l. d'eau par sac de 50 K<sup>o</sup>, proportion qui a donné un volume de lait de ciment de 800 l.

Remonté et dérivé la colonne provisoire de soutènement de 550m/m  $\phi$  sur 8m. de hauteur de façon à ce que son pied soit à 17m. de profondeur.-

Descendu les tubes gaz à 26m. 50 de profondeur dans l'espace annulaire.-

A 15 H.45- coulé 1.000 K<sup>o</sup> de ciment Superciler Spécial Maritime à la même dilution que précédemment.-

Remonté et dérivé la colonne de soutènement 550m/m  $\phi$  jusqu'au radier ( profondeur 7m 50)- Centré la colonne 400m/m au radier au moyen de cales.

10/12/36 - Constaté le niveau du ciment pris à 21m. 50 de profondeur.-  
Descendu les tubes gaz à 18m. de profondeur

- à 11 H.	coulé	<u>1.000 K<sup>o</sup> ciment</u>	S.S.M.	à la même dilution
- à 12 H.	"	<u>1.000</u>	"	"
- à 13 H.15	"	<u>1.000</u>	"	"
- à 14 H.15	"	<u>1.000</u>	"	"
- à 15 H.	"	<u>1.000</u>	"	"
- à 16 H.15	"	<u>1.000</u>	"	"

11/12/36 - Constaté le niveau de l'eau à 11m. 50 de profondeur et le niveau du ciment pris à 13m 15 de profondeur.

Descendu les tubes gaz à 12m. de profondeur.-

- à 8 H.30	coulé	<u>1.000 K<sup>o</sup> ciment</u>	S.S.M.	à la même dilution
- à 10 H.	"	<u>1.000 K<sup>o</sup></u>	"	"
- à 11 H.	"	<u>1.000 K<sup>o</sup></u>	"	"

remonté les tubes gaz de façon à ce que leur pied soit à 10m. de profondeur.-

- à 12,30	coulé	<u>1.000 K<sup>o</sup> ciment</u>	S.S.M.	à la même dilution
- à 13,30	coulé	<u>600 K<sup>o</sup> ciment</u>	S.S.M.	à la même dilution

constaté le niveau de l'eau à 8m. 20 de profondeur

12/12/36 - Constaté le niveau de l'eau à 9m. de profondeur et le niveau du ciment pris à 10m. 60 de profondeur.-

Descendu les tubes gaz à 9m 75 de profondeur.

- à 9 H.45	coulé	<u>1.000 K<sup>o</sup> de ciment</u>	S.S.M.	à la même dilution
- à 11 H.	coulé	<u>1.000 K<sup>o</sup> de ciment</u>	"	"

Constaté l'arrivée du lait de ciment jusqu'au niveau du radier, à 7m 50 de profondeur.



2819  
WR  
L. Guillaume

Indice B. R. G. M.:

167	1	1
-----	---	---

Essai d'étanchéité de la colonne de sondage de la casemate 9.

30/7/37.- Niveau abaissé à 119m75. De 14h.45 à 16h.30 il n'a pas été constaté de différence de niveau.



064659  
01671X0001

(26-7)      Constaté le niveau du ciment injecté le Samedi 24 Juillet  
à 6,15 m. de la dalle.  
L'essai d'étanchéité aura lieu en principe le 30 Juillet  
dans l'après midi.



064660  
01671X0001

Cimentation du 22 Juillet

- (22-7) 15h30 - Début du malaxage  
 Bac de 2m<sup>3</sup>,000 - 40 litres d'eau par sac
- 16h25 - Début de l'injection  
 30 sacs versés dans le malaxeur
- 16h40 - 50 " " " " "
- 16h53 - 60 " " " " "
- 16h59 - 70 " " " " "
- 17h. - Arrêt de la cimentation par le calage de la pompe
- 17h5 - Essai de passer l'eau claire sans succès  
 71 sacs versés dans le malaxeur  
 Reste 20 sacs dans le bac  
 4 " " les tiges

Résultat = 71 sacs - 24 = 47 sacs injectés

- (23-7) 15h30 - Début de la descente des tiges pour mesurer la hauteur de la cimentation.
- 17h15 - La profondeur atteinte est de 199m,69 sans avoir rencontré de résistance. Les tiges restent pour la cimentation.
- Détail des tiges : 1/2 pouce - 91 mètres )  
 disponibles sur le chantier : 3/4 pouce - 110m,34 ) 201m,34  
 moins 1m,65 au dessus de la dalle = 199m,69
- 17h30 - Début du malaxage
- 17h45 - Début de l'injection de ciment (40 litres d'eau par sac)
- 17h55 - 20 sacs versés dans le malaxeur  
 Pression à la pompe 4 à 5 - ensuite 7 à 8 -
- 18h20 - 30<sup>(1)</sup> sacs versés dans le malaxeur
- 18h35 - 40<sup>(1)</sup> " " " " "
- 18h50 - Arrêt de la cimentation (fin du travail)



064661  
01671X0001

(1) Ces chiffres indiquent les quantités cumulée de sacs de ciment - il y a donc en au total 40 sacs de ciment utilisés dans l'après midi du 23 juillet.

(24-7) 7h45 - Début de la descente des tiges  
8h15 - Rencontre du ciment à 185 mètres  
Remonté 9 mètres de tiges - Le pied des tiges est à 176 mètres  
8h50 - Début du malaxage  
9h10 - Début injection du ciment - Pression à la pompe 6 à 7  
9h25 - 20 sacs versés dans le malaxeur - Pression " 8 à 12.  
9h40 - 30 " " " " " (Quantités cumulées)  
L'eau du forage est refoulée par en haut  
9h55 - 40 sacs versés dans le malaxeur  
10h20 - Arrêt de l'injection - Enleve 26 mètres de tiges  
Le pied des tiges est à 140 mètres  
10h35 - Reprise du malaxage  
10h45 - 50 sacs versés  
10h55 - Reprin injection Pression 10 à 15  
11h15 - 70 sacs versés  
11h35 - 80 " " Pression 12 à 18  
11h55 - 90 " "  
12h15 - Arrêt injection  
Arrêt pour déjeuner  
13h30 - Remonté les tiges 1/2 pouce et descendu les tiges 3/4 de pouce  
14h15 - Descente de ces tiges terminées  
14h30 - Début du malaxage  
15h. - 100 sacs versés  
Début de l'injection - Pression 5 à 7.  
15h20 - 120 sacs versés (depuis le début de la journée)  
Arrêt du malaxage, l'eau devient laiteuse.  
15h35 - Arrêt de l'injection.  
Fin de travail.  
La fin de la cimentation aura lieu lundi.



064662  
01671X0001

- à 14 H. 15 commencé le malaxage du ciment à raison de 50 l. d'eau par 100 K° de ciment.-

- de 14 H.30 à 15 H.45 injection du lait de ciment à la pompe-  
quantité de ciment envoyée 3.500 K°

Constaté le niveau de l'eau à 4m 50 de profondeur.

Remonté les tiges de cimentation.

18/3/37-

Mesuré le niveau de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur de la colonne à 14m 55 de profondeur et le niveau du ciment pris dans l'espace annulaire à 24m 40 de profondeur.

Descendu le jeu de tiges minces à 24m. de profondeur.

- de 9H. à 11 H.30 malaxé le ciment à raison de 50 litres d'eau par 100 K° de ciment.

Injecté ainsi 1.250 K° de ciment

Constaté le niveau de l'eau à 4m 10 de profondeur

19/3/37-

- A 8 Heures constaté le niveau du ciment pris dans l'espace annulaire à 8m 90 de profondeur c'est-à-dire à 1m 40 au dessous de la surface du radier et le niveau de l'eau à 4m 50 de profondeur.-

26/3/37-

Complété le remplissage jusqu'au niveau du radier avec 150 K° de ciment.-

Quantité de ciment employée (Supercilor Spécial Maritime)

12/ 3/ 37	.....	4.000 K°
15/ 3/ 37	.....	5.000 K°
16/ 3/ 37	.....	6.000 K°
17/ 3/ 37	.....	3.500 K°
18/ 3/ 37	.....	1.250 K°
26/ 3/ 37	.....	<u>150 K°</u>

19.900 K° soit 398 sacs.-

-i-i-i-i-i-i-i-i-



064658  
01671X0001

Si le remplissage au lait de ciment sur 50m. de hauteur était effectivement réalisé la pression supportée par la colonne de tubes à sa partie inférieure serait de 3 K./cm<sup>2</sup>

Diamètre intérieur des tiges ayant servi à l'injection 45m/m.-

### III. CIMENTATIONS DESCENDANTES.-

15/3/37

Mesuré le niveau de l'eau à l'intérieur de la colonne de tubes à 46m 50 de profondeur.- Descendu dans l'espace annulaire un jeu de tiges minces (  $\phi$  intérieur 20m/m) jusqu'à la profondeur de 100 mètres pour le coulage du ciment.-

-à 14 H.40 commencé à malaxer le ciment à raison de 65 litres d'eau pour 100 K° de ciment.-

-de 15 H.5 à 15 H.50 injection du lait de ciment à la pompe à la pression uniforme de 4 K. indiquée par la manomètre- quantité de ciment ainsi envoyée 5.000 Kilogs

Injection de 200 l. d'eau claire pour chasser le ciment de la pompe, de la conduite et des tiges.-

Constaté le niveau de l'eau à l'intérieur de la colonne à 41 mètres de profondeur.-

Remonté les tiges de cimentation

16/3/37

Mesuré le niveau de l'eau à l'intérieur de la colonne de tubes à 41 mètres de profondeur- Descendu dans l'espace annulaire le jeu des tiges minces jusqu'à la profondeur de 85m. pour le coulage du ciment

- à 14 Heures commencé à malaxer le ciment à raison de 60 l. d'eau par 100 K. de ciment.

- de 14 H.30 à 16 H.15 injection du lait de ciment à la pompe Quantité de ciment envoyée 6.000 K°

Constaté le niveau de l'eau à l'intérieur de la colonne à 29 mètres de profondeur.-

Remonté les tiges de cimentation

17/3/37

Mesuré le niveau de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur de la colonne de tubes à 39m 70 de pfofondeur et le niveau du ciment pris dans l'espace annulaire à 45 mètres de profondeur.

Descendu dans l'espace annulaire le jeu de tiges minces jusqu'à la profondeur de 45 mètres.-



064657

01671X0001

en raison des cavités du forage dans une proportion qui ne peut être qu'expérimentalement déterminée.-

---



064656  
01671X0001

### II° - CIMENTATION ASCENDANTE.-

12/3/27- Fait le raccordement avec manchon-clapet spécial ( à bille de caoutchouc) porté au bout des tiges sur le massif du fond.-

de 9 H. à 10 Heures fait lavage du trou à l'eau claire à la pompe d'injection ( débit 6.700m<sup>3</sup>/heure)- Descendu progressivement le tubage jusqu'à 142m 70 de profondeur.- Mesuré le niveau de l'eau qui s'établit à 43 mètres de profondeur.-

de 10H.30 à 10 H.40 lavage du trou à l'eau claire.

de 10 H 40 à 11 H.25 injection du lait de ciment à la pompe au débit d'environ 3m<sup>3</sup>/heure pour le commencement et 6,700m<sup>3</sup>/H. pendant la plus grande partie de l'opération, sans pression au manomètre.-

Quantité de ciment ainsi envoyée: 4.000 Kilogs

de 11 H.25 à 11 H.32 injection de 300 litres d'eau claire à un débit moindre pour chasser le ciment contenu dans la pompe, la conduite et les tiges.-

à 11 H.32 fin de l'opération- Niveau de l'eau à l'intérieur du tubage à 41m 50 de profondeur.-

à 17 Heures dévissé et remonté les tiges de cimentation en laissant au fond le clapet à boulet de caoutchouc.-

### PRECISIONS:

Ciment employé: Supercilor spécial maritime de Koenigsmacker Préparation du lait de ciment au moyen d'un malaxeur de 1m Ø et Om 85 h. entraîné par un moteur à essence ( rotation à 25 tours par minute)- Malaxage à raison de 70 litres d'eau pour 100 K<sup>e</sup> de ciment- Densité du lait ainsi obtenu 1,6.

La quantité de ciment avait été ainsi déterminée:

Remplissage désiré sur 50m. de hauteur	
Volume correspondant 50 x 10 x 5.....	2.500 dm <sup>3</sup>
Majoration pour espace mort.....	250
	<u>2.750 dm<sup>3</sup></u>

Quantité correspondent de ciment pour une densité de lait de 1,6.....	2.600 K.
Majoration pour pertes.....	100 K.
	<u>2.700 K.</u>
Majoration de 50% pour prévision de cavités	<u>1.300 K.</u>

4.000 K.

