

Foré en 620/720

650

17

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

Foré en 630/665

43.06

550

113.80

500

125.50

Foré en
495/560

145.85

150.00

450



066433

01121X0030

242.10

246.00

Foré en
445

400

285.30

294.30

Foré en
395

338.15

Les **TÉLÉGRAMMES URGENTS** bénéficient de la priorité de transmission et de remise.

Tout bureau vous renseignera utilement.

Faites-vous téléphoner chez vous vos télégrammes d'arrivée, vous les recevrez plus rapidement. Service **GRATUIT** pour les 50 premiers mots des télégrammes rédigés en français.

Tout bureau vous renseignera utilement.

Signification des principales indications de service taxées pouvant figurer en tête de l'adresse.

D.... = Urgent.
AR... = Remettre contre reçu.
PC... = Accusé de réception.
RPxrs. = Réponse payée.
TC... = Télégramme collationné.
MP... = Remettre en mains propres.

XPxrs. = Exprès payé.
NUIT.. = Remettre au destinataire même pendant la nuit (dans la limite des heures d'ouverture du bureau d'arrivée).
JOUR.. = Remettre seulement pendant le jour.
OUIERT = Remettre ouvert.

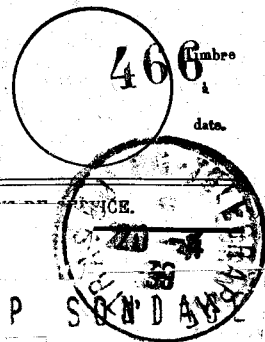
Dans les télégrammes imprimés en caractères romains par l'appareil télégraphique, le premier nombre qui figure après le nom du lieu d'origine est un numéro d'ordre, le second indique le nombre des mots taxés, les autres désignent la date et l'heure du dépôt.

Dans le service intérieur et dans les relations avec certains pays étrangers, l'heure du dépôt est indiquée sous forme d'un groupe de 4 chiffres, les deux premiers exprimant l'heure de 0 à 24 et les deux derniers les minutes, le chiffre 0 étant utilisé chaque fois qu'il est nécessaire.

ndi = 81 = service.

L'État n'est soumis à aucune responsabilité à raison du service de la correspondance privée par la voie télégraphique. (Loi du 29 nov. 1850, art. 6)

| ORIGINE | NUMÉRO | NOMBRE | DATE | HEURE | REMARQUES |
|---|-----------------|--------|------|-------|-----------|
| COURCELLE SCHAUSSY MOSELLE | 19-18-20/4-1755 | = | | | |
| SONDAGE BAMBESCH POMPERA VENDREDI MIDI STOP | | | | | |
| VELOSNES ENCORE EN SAUVETAGE = FORAMINES = | | | | | |



066415
01121X0030

SCHEMA N° 1

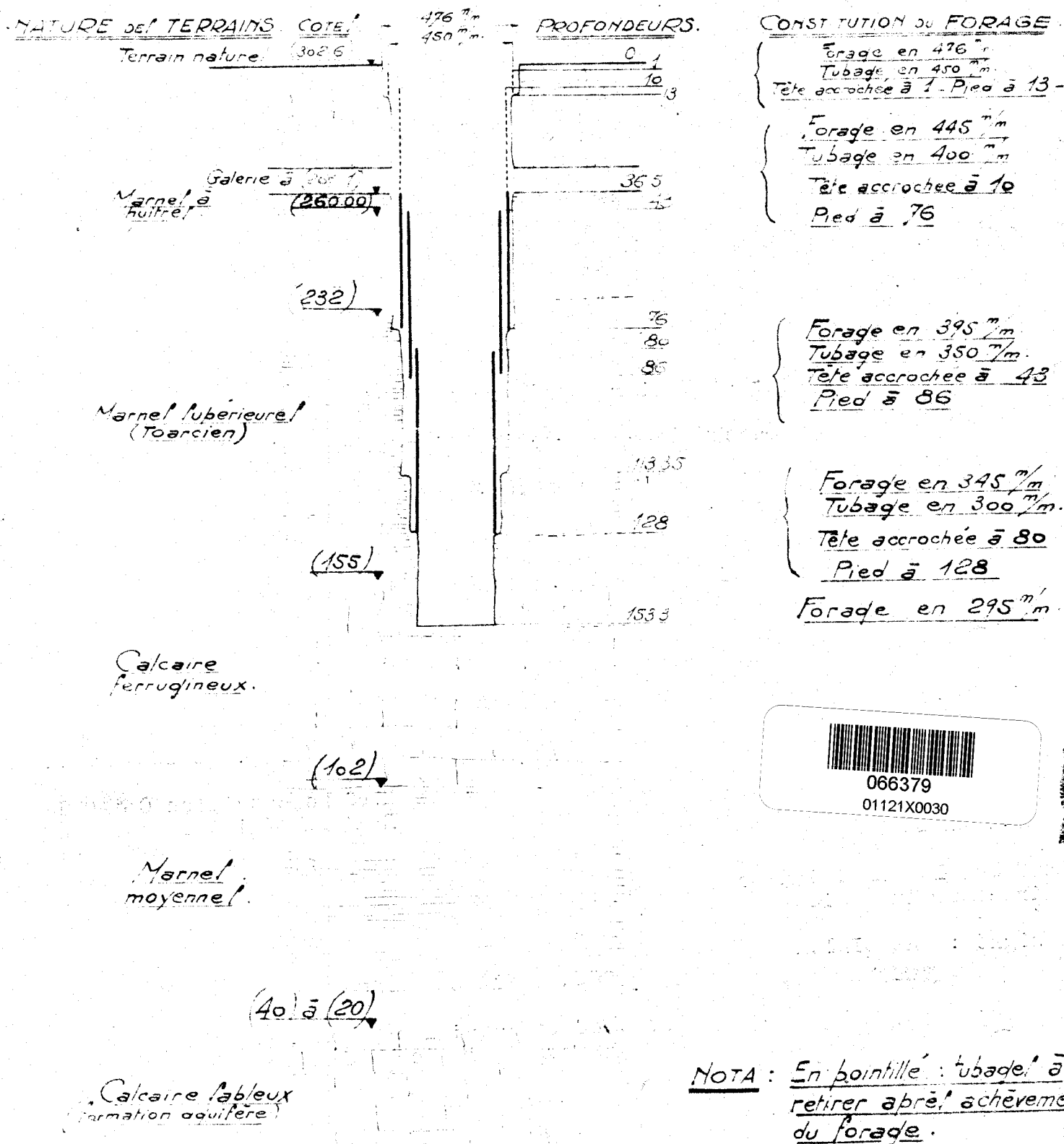
4

Joint au C.C.S du marché de construction
d'un forage à l'ouvrage de V.

Indice B.R.G.M.:

| | | |
|-----|---|----|
| 112 | 1 | 30 |
|-----|---|----|

SCHEMA D'UN FORAGE EXISTANT



066379
01121X0030

Joint au C.C.S. du marché de construction d'un
forage à l'ouvrage de V

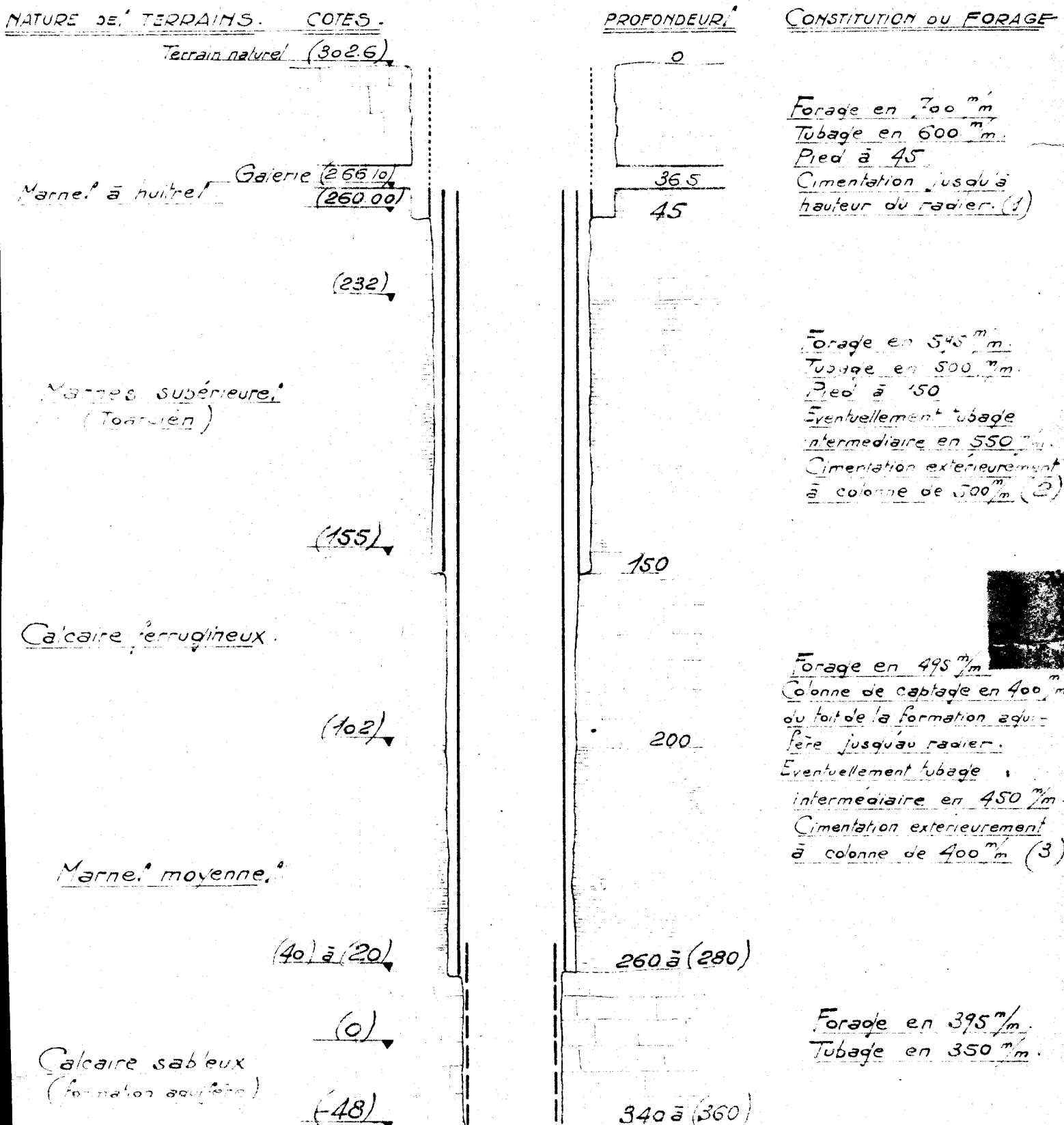
5

SCHEMA DE CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU FORAGE



066377

01121X0030



NOTA : En pointillé, les forages à retirer après achèvement du forage.

STRASBOURG, le 8 octobre 1937

Monsieur le Capitaine Chef de Chantier
Chefferie du Génie

MONTMEDY (Meuse)

Monsieur le Capitaine,

Comme suite à notre entretien d'avant-hier, j'ai l'honneur de vous adresser ci-inclus un rapport complémentaire sur les travaux de recherche d'eau à effectuer pour VELOSNES.

Voici les adresses de maisons de forage que je n'ai pu vous donner complètes:

Entreprise P. BACHY, 24, rue Curie, KREMLIN-BICETRE.
Compagnie TREFOR, 35, rue Saint-Dominique, PARIS-VII
C. CHARTIEZ et Fils à BETHUNE (Pas-de-Calais). Je n'ai pas encore eu l'occasion de voir travailler cette maison mais je sais qu'elle a fait des sondages profonds.

Je suis à votre disposition pour tous renseignements complémentaires que vous pourriez désirer ainsi que pour revoir la minute du marché lorsqu'elle sera établie.

Veuillez agréer, Monsieur le Capitaine, l'assurance de mes sentiments dévoués.



066739

01121X0030

*Surveillance géologique
du forage de VELOSNES II
du 6-7/9/38: 77 mètres.
Echantillons reçus jusqu'à 77 m.
(suite à visite au forage du 2/9/38)*

le 10 septembre 1938

Surveillance géologique
du forage de VELOSNES II

Profondeur au dernier rapport reçu, n° 45
du 6-7/9/38: 77 mètres.

Echantillons reçus jusqu'à 77 m.

(suite à visite au forage du 2/9/38)

Coupe géologique des terrains traversés (d'après échantillons et renseignements recueillis par le Chef-sondeur).

- 0 - 34 Calcaires bajociens - Masse supérieure.
- 34 - 42 Marnes à Huîtres.
- 42 - 74 Calcaires bajociens - Masse inférieure.
- 74 - 77+ Marnes supérieures (Marnes sableuses micacées)

Nota. Ces profondeurs sont comptées à partir du plancher de la tour de sondage, à la cote 303.4)

Comme il était à prévoir, les cotes de traversées des terrains sont sensiblement les mêmes que dans le forage I. Le toit de la formation du Calcaire ferrugineux doit être attendu vers 148 m.

Sauf indications contraires fournies par les échantillons (traversée d'une faille, très improbable), il n'y a pas d'inconvénients à ce que le forage à l'injection soit poursuivi jusqu'à la profondeur de 145 mètres. A partir de cette profondeur, le forage serait poursuivi par le procédé dit "à sec".

Le pied de la colonne de 500 mm. serait placé à 150 m. comme il a été prévu au plan d'exécution.



066740

01121X0030

STRASBOURG, le 14 octobre 1938



066741

01121X0030

Surveillance géologique
du forage de VELOSNES II
(Meuse)

Profondeur au dernier rapport reçu (n° 75)
du 11-12/10/38 117m.10
Echantillons reçus jusqu'à 117m.

Stabilité des terrains.

Le forage, entré dans la formation dite des "Marnes supérieures" vers 74 m., doit en atteindre la base vers 147 m. Le plan d'exécution prévoit un tubage en 500mm. dans le toit du Calcaire ferrugineux, vers 150 m.

Les marnes ont d'abord montré une stabilité très satisfaisante. A partir de 95 et jusqu'à 109m., il est signalé de légers éboulements des parois. Les éboulements s'accroissent de 109 à 114m., profondeur atteinte le 24/9. Ces éboulements sont facilités du fait que l'injection ne remonte pas au jour (pertes dans les fissures des terrains calcaires largement fissurés). Ils ont été aggravés par les différents arrêts résultant d'un manque de personnel en raison des éboulements. Il n'a été possible de reprendre l'avancement au-dessous de 114m.30 que le 8/10/38.

Le dimanche matin à 6 h., 9/10/38, la profondeur atteinte était de 116m.80. Le lundi matin, le trépan posait sur les éboulements à 93m. et près de deux journées entières ont été nécessaires pour reforer.

Il y aurait un grand intérêt, afin de conserver au forage le plus grand diamètre intérieur possible, à poursuivre l'avancement au trépan de 620/660 jusqu'à 147 - 150m. Ceci permettrait la mise en place et la cimentation d'une colonne unique de 550mm. Pour ceci, il serait essentiel de pouvoir, pour la traversée de 117 à 147-150m., de supprimer les arrêts du dimanche. (soit un ou deux, éventuellement trois dimanches consécutifs) Les repos seraient récupérés pendant la période d'arrêt pour la prise du ciment. Il y aurait donc à envisager les possibilités de dérogation dans ce sens.

Par ailleurs, si les éboulements persistent à se produire de manière dangereuse, on peut envisager la mise en place d'une première colonne de soutènement de 550mm. à la profondeur de 120 m. par exemple. Cette colonne serait aussitôt cimentée; bouchon de ciment au pied - cimentation achevée en plusieurs passes par tiges introduites entre 550mm. et terrain.

Il importe cependant, pour se réserver la possibilité d'atteindre, le cas échéant, la partie inférieure de la formation des "Grès calcaires" sous un diamètre suffisant, de conserver au moins le diamètre de 500 mm. dans la traversée du "Calcaire ferrugineux" (à partir de 147m.)

Colonne de secours
éventuelle (p. ex. tiges 400 mm.
appropriées sur la chaudière).

550

- En conséquence, la mise en place (et la cimentation) de la colonne de 550mm. peut être autorisée dès la profondeur de 120 m. environ - sous la réserve cependant que la Société garantit la cimentation correcte du deuxième élément de colonne en 500mm. qui sera ultérieurement à placer entre 110m. (recouvrement de 10m. sur le 550mm.) et 150m.

Pour cette cimentation, l'intervalle annulaire entre les deux colonnes 550 et 500mm. ne permettant pas l'introduction de tiges à l'extérieur de la colonne de 500mm., le ciment serait introduit axialement par le fond de la colonne de 500mm. suivant schéma ci-contre.

550

500

bouchon
obturateur

Colonne de 500mm. à centrer par guide dans la partie en recouvrement de la colonne de 550mm.

Attirer également l'attention de l'entreprise sur la garantie d'étanchéité.

150



066742

01121X0030

LOUIS GUILLAUME
AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ
CHEF DES TRAVAUX DE GÉOLOGIE
A L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
~~1 RUE DES PRIMEVÈRES~~
STRASBOURG
Tél. 77.91

STRASBOURG, le 30 novembre 1938

Surveillance géologique
du forage de VELOSNES II
(Meuse)

Profondeur au dernier rapport reçu (n° 113
du 28-29/11/38): 143m.3
Echantillons reçus jusqu'à 141 m.

Confirmation télégramme transmis le 30 novembre 1938 à
19 heures:

"Confirme cesser injection VELOSNES cent quarante cinq
mètres --- pied tubage 500 à cent cinquante mètres "

La cimentation de la colonne de 500 mm. (longueur, envi-
ron 27 mètres (tête vers 123m. en recouvrement de 2m.50 env.
sur la colonne précédente en 550 mm.), par suite de l'impossi-
bilité d'introduire les tiges entre cette colonne et le
terrain, serait faite par tige axiale raccordée à un bouchon
obturant la partie inférieure de la colonne. (Cimentation
analogue à celle effectuée par la même entreprise au forage
de BAMBESCH).

La considération du volume théorique entre le terrain
(supposé ouvert au diamètre de 600 mm. au trépan excentrique)
et le tubage 500mm. (diamètre extérieur: 510mm.), soit env.
2 100 litres, donne, à 35 litres par sac de ciment de 50 k°,
environ 60 sacs.

Etant donné l'impossibilité de poursuivre la cimentation
par le haut, il conviendrait (sauf retombées importantes de
terrain) de passer environ 65 sacs afin d'être bien assuré
d'achever la cimentation en une seule passe d'injection.

Prière de me faire adresser au jour le jour les
échantillons de 143 à 150 m. et de bien vouloir me prévenir
de la date approximative à la quelle pourra avoir lieu cette
cimentation à laquelle je désirerais assister.



066743

01121X0030

STRASBOURG, le 13 décembre 1938

Surveillance géologique
du forage de VELOSNES II
(Meuse)

Profondeur actuelle: 150 m.
Dernier rapport reçu: n° 124 du 10-11/XII/38
Echantillons reçus jusqu'à 150m.

Coupe géologique des terrains traversés:
(suite à note de surveillance du 10 septembre 1938)

74 - 148m.50 Marnes supérieures (Marnes sableuses
micacées)

74 - 145m. marnes grises, avec
quelques passages peu épais de grès
dur à grain fin, micacé - ("marnes très
dures"), notamment de 80m.15 à 80m.60
de 86m.20 à 86m.60
de 106m.10 à 108m.10
de 108m.65 à 109m.75
entre 114m. et 123m.
de 129m.30 à 130m.
de 141m.80 à 145m.

145 - 148m.50 grès calcaire à grain
très fin, de couleur gris verdâtre chair.

148m.50 - 150m. "Calcaire ferrugineux" (assise supérieure)

Cimentation de la colonne perdue 500 mm. : tête à 113m.80
pied à 150m.

1°/ Avant la reprise du forage (perforation du bouchon)
ne pas omettre de relever la hauteur du ciment passé dans
le tubage de 500 mm.) 123.

2°/ Renouveler entièrement l'eau du forage de manière
à repartir en forage à sec avec de l'eau claire.

A noter, à ce sujet, que le niveau piézométrique devant
se stabiliser dans le forage vers une profondeur voisine de
100 m., afin d'éviter une absorption d'eau importante, la
quantité d'eau claire à remettre dans le forage ne devrait
pas faire remonter le niveau plus haut que la profondeur de
80 mètres.



066744

01121X0030

STRASBOURG, 2 janvier 1938



066745

01121X0030

Surveillance géologique
du forage de VELOSNES (Meuse)

Profondeur actuelle (dernier rapport reçu
n° 128 (par erreur, 135) du 31/12/38 au 1/1/39):
152 m. 50

Renouvellement de l'eau dans le forage.

Depuis l'achèvement de la cimentation, les rapports ne font aucune mention du renouvellement de l'eau dans le forage conseillé dans ma note de surveillance du 13 décembre dernier.

D'autre part, le dernier rapport reçu indique le niveau de l'eau dans le forage à la profondeur de 41 m. alors que je demandais dans ma note du 13 décembre dernier de maintenir le niveau au-dessous de 80 mètres.

Je me permets d'insister à nouveau sur l'importance qu'il y aurait à s'en tenir à ces prescriptions.

La formation du Calcaire ferrugineux dans laquelle est entré le forage à 148m.50 est une formation étroitement fissurée. Jusqu'ici, il n'a été recueilli aucun renseignement sur les conditions dans lesquelles cette formation se montre aquifère en profondeur.

Par ailleurs, la disposition des bassins versants permet de supposer que le niveau piézométrique de la réserve aquifère qui peut se constituer dans cette formation du Calcaire ferrugineux se tient au voisinage de la profondeur de 100 mètres.

Le fait de maintenir dans le forage de l'eau chargée de boue à un niveau plus élevé que le niveau piézométrique sera suivi, à la première rencontre de fissures aquifères de phénomènes d'absorption. Dans les fissures, entreront des eaux sales - la boue risque de colmater les fissures et de masquer les véritables conditions de débit.

Je n'ai pas besoin d'insister sur l'avantage qu'il y aurait à être aussi exactement renseigné que possible sur les possibilités aquifères du Calcaire ferrugineux. Dans un cas favorable, il n'est pas exclu que cette formation pourrait fournir la quantité d'eau nécessaire à l'ouvrage. Encore faut-

il que les fissures aquifères ne soient pas aveuglées ou colmatées au fur et à mesure de leur rencontre en laissant l'entreprise se placer dans des conditions permettant l'absorption d'eaux sales par le terrain.

Par ailleurs, les parois du tubage étant tubées jusqu'à 150 mètres et la formation du Calcaire ferrugineux étant compactes et stables, l'abaissement du plan d'eau dans le forage à 80 mètres au moins (encore mieux à 100 mètres) ne doit soulever aucune objection du point de vue exécution, au moins en ce qui concerne la stabilité.

J'insiste donc pour que:

1°/ soit renouvelée l'eau dans le forage - le forage entièrement vidé de l'eau chargée de boues argileuses serait ensuite partiellement rempli d'eau claire.

2°/ par le remplissage d'eau claire, le niveau de l'eau serait ramené dans le forage aux environs de la profondeur de 100 mètres - en tout cas, pas plus haut que la profondeur de 80 mètres.

Il ne semble pas que le forage ait jusqu'ici rencontré de fissures dans le Calcaire ferrugineux (à moins qu'ait joué le colmatage par les boues de forage).

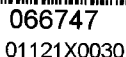
L'attention du chef-sondeur doit être attirée sur l'importance qui s'attache au relèvement aussi exact que possible du niveau d'eau dans le forage.

Les variations de niveau brusques ou lentes devront être soigneusement mentionnées sur les rapports.



066746

01121X0030



Surveillance géologique
du forage de VELOSNES II
(Meuse)

Profondeur au dernier rapport reçu (n° 150
du 26-27/1/39): 212m. 15
Echantillons reçus jusqu'à la profondeur de
212m.

Suite à visite au forage du 14/1/39

Coupe géologique des terrains traversés (d'après échantillons et renseignements recueillis par le Chef-sondeur):
(voir note de surveillance du 13 décembre 1938)

- 0 - 34 Calcaires bajociens (masse supérieure)
- 34 - 42 Marnes à Huftres.
- 42 - 74 Calcaires bajociens (masse inférieure)
- 74 - 148.5 Marnes supérieures (Marnes sableuses micacées)
- 148.5- 161 "Calcaire ferrugineux" (12m.5)
- 148.5 - 158 Calcaire compact, dur, gris verdâtre - quelques passages plus tendres, peu épais.
- 158 - 161 Calcaire marneux, tendre, gris noirâtre.
- 161 - 212+ Marnes moyennes Marne gris bleu olair, finement sableuse, avec intercalations de bancs de grès fin, gris olair, micacé, dur, notamment entre:
- | | |
|----------------|----------------|
| 173.4 - 173.7 | 205.2 - 205.65 |
| 182 - 182.4 | 206.65 - 207 |
| 188.5 - 188.9 | 207.35 - 207.9 |
| 190.9 - 191.25 | 209 - 209.25 |
| 191.7 - 192 | 210.95 - 211.4 |
| 203.5 - 203.85 | |

Rectifications aux prévisions pour la coupe géologique.

1/ Rappel de quelques dates. Les prévisions sur la coupe géologique du forage de VELOSNES ont été établies le 12 juillet 1937, alors que les résultats des forages de LA FERTE (terminé le 29 avril 1938) et de CHENOIS (terminé le



25 août 1938) n'étaient pas encore connus. Les observations faites sur ces forages ont apporté des précisions importantes sur la constitution de la formation dite du "Grès calcaire".

D'autre part, le forage de VELOSNES est le premier, à ma connaissance, qui ait entièrement traversé la formation dite du "Calcaire ferrugineux", formation sur laquelle on devait se reporter aux indications fournies par BUVIGNIER (Statistique géologique de la Meuse, ouvrage remontant à 1852).

D'après les données recueillies par ce savant, la puissance de cette formation du Calcaire ferrugineux aurait été de

Ardennes: 40 m.

Meuse: 60 m.

2/ Prévisions rectifiées. Les résultats importants recueillis sur les différentes formations aux forages de LA FERTE, CHENOIS et VELOSNES permettent de rectifier comme suit les prévisions pour la coupe géologique du forage de VELOSNES:

| | |
|------------|--------------------|
| 0 - 74 | Bajocien |
| 74 - 148.5 | Marnes supérieures |

| | |
|-------------|--|
| 148.5 - 161 | Calcaire ferrugineux (12m.5 contre environ 50 m. prévus - contre 60m. selon BUVIGNIER) |
|-------------|--|

| | |
|-----------|-----------------|
| 161 - 220 | Marnes moyennes |
|-----------|-----------------|

| | |
|-----------|------------------------|
| 220 - 360 | <u>"Grès calcaire"</u> |
|-----------|------------------------|

3/ Comportement de la formation du Calcaire ferrugineux.

L'existence d'un massif calcaire fissuré d'une épaisseur de 50 à 60 m. permettait d'espérer, au niveau du Calcaire ferrugineux, des venues d'eaux assez importantes pour limiter, le cas échéant, la profondeur du forage à 200 mètres environ.

En fait, la puissance de cette masse se réduit à 12m.50. Il importait cependant de vérifier les conditions de débit obtenues à cette traversée, d'où l'essai effectué le 14 janvier dernier. Profondeur du forage: 179m.

Niveau piézométrique attendu vers la profondeur de 100m.

En fait, le forage étant profond de 173m. et le niveau ayant été abaissé à 96m (rapport n° 138 du 12-13/1/39), le forage s'est montré absorbant, le niveau baissant de 96 à 98m. en 2 heures 3/4 d'arrêt. D'après cette observation, le niveau piézométrique réel aurait été vers 110m. de profondeur.

Le 14 janvier, le plan d'eau a été rabattu, par épuisement à la soupape à la profondeur de 136m.40.

La remontée, en 5 minutes, a été de 25 cm. env. - (égouttement de l'eau des parois) - puis au cours de l'heure suivante, elle s'est révélée insignifiante.



4/ Suite à donner à la recherche.

Le forage doit donc, comme il a d'ailleurs été prévu, être poussé de manière à traverser la formation du "Grès calcaire" où, d'après les résultats obtenus dans différents forages (CHENOIS - MONT-SAINT-MARTIN - SAULNES - etc...), on doit escompter la réussite.

La formation du "Grès calcaire" comporte des passages où dominent les grès francs, séparés par des passages relativement épais de marnes finement sableuses.

Seuls les passages de grès francs sont aquifères. En tablant sur un parallélisme parfait entre le forage de CHENOIS et celui de VELOSNES, ces passages devraient être traversés comme suit:

220 - 260 première masse de grès (niveau faiblement aquifère à LA FERTE: 720 litres-heure - avec un rabattement du plan d'eau de 108m. - comme à CHENOIS: 800-900 litres-heure avec un rabattement de 56m. du plan d'eau)

260 - 290 marnes non aquifères

290 - 300 deuxième masse de grès (niveau faiblement aquifère à LA FERTE, faisant passer le débit à 1200 litres-heure pour un rabattement du plan d'eau de 128m. - conditions de débit non explorées au forage de CHENOIS)

300 - 320 marnes non aquifères

320 - 360 troisième masse de grès (non atteinte par le forage de LA FERTE, arrêté au toit de la deuxième masse - incomplètement traversée, soit sur 30 mètres seulement au forage de CHENOIS, où elle s'est révélée aquifère dans d'excellentes conditions, permettant un débit 18 m³/heure avec un rabattement du plan d'eau de 36 mètres seulement).

Il importe d'attirer l'attention sur le fait que le parallélisme invoqué ci-dessus ne peut être considéré que comme une première approximation. L'expérience des formations de la région nous apprend, en effet, que la puissance des masses de grès et de marnes ne se conserve pas en valeur absolue latéralement. On sait, d'autre part, que l'importance relative des grès par rapport aux marnes augmente de l'Ouest (LA FERTE-CHENOIS) vers l'Est, en direction de LONGWY et LUXEMBOURG



de telle manière qu'à LUXEMBOURG même, le faciès marneux a complètement disparu, les grès francs atteignant une puissance supérieure à 100 mètres (formation bien connue dite du "Grès de LUXEMBOURG"). Il est donc logique d'escompter, au forage de VELOSNES, un plus grand développement du faciès gréseux aquifère qu'à CHENOIS. De telle sorte que les prévisions qui précèdent seraient moins favorables que la réalité.

5/ Modifications à envisager pour le plan d'exécution.

Il y a lieu de prévoir dès maintenant une profondeur finale de 360 mètres (contre 300 à 320 initialement prévue)

En ce qui concerne le programme de tubage, il devra être modifié comme suit, de façon à tenir compte des résultats acquis au cours des derniers mois:

a/ suppression de la colonne de captage 400 mm. cimentée sur toute sa hauteur (-260 (280) à - 36.5) et remplacement par:

b/ colonne de soutènement en 450 mm., rivée, épaisseur: 5 mm., tubes pleins.

piéd de cette colonne au toit de la première masse de grès attendu vers la profondeur de 220 (225m.) -

tête en recouvrement de 2 à 5m. sur la colonne de 500mm. (piéd à 150m.) - soit une longueur de la colonne de 450mm. de 75 à 77m.

c/ poursuite du forage au diamètre de 445mm., de 220 (225) si possible, jusqu'au fond, à 360 m. - si la stabilité des passages marneux ne le permet pas, au moins jusqu'à 320m. soit jusqu'au toit de la troisième masse de grès attendue.

tubage de cette partie du forage par colonne de soutènement de 400 mm. (tubes disponibles sur le chantier). -

Pour la passée de 100 m. entre 220 et 320 m., la colonne comprendra en principe des parties pleines (à hauteur des passages marneux) et des parties crépinées (à hauteur des passages de grès). Prévoir une longueur de tubes crépinés d'au moins 50 mètres.

d/ partie inférieure du forage, de 320 à 360 mètres:

Si la stabilité des terrains le permet, forage en 445mm. La partie inférieure du forage serait alors garnie avec tubes crépinés de 400 mm. (disponibles sur le chantier).

Si les passages marneux rencontrés entre 220 et 320 m. se montrent ébouleux, la colonne de 400 mm. sera mise en place vers 320 m. et le forage continué en 395 mm.

Tubage de la partie inférieure dans ce cas en 350 mm.

Colonne rivée, épaisseur: 5mm. - crépinée sur toute sa hauteur (crépinée en usine, de préférence par fenêtres longitudinales larges de 5mm. maximum - rapport des vides par rapport aux pleins: 1/10).

6/ Autres dispositions.

A partir de la profondeur de 220 mètres, et pour éviter les inconvénients majeurs pouvant résulter de l'absorption d'eaux chargées de boue dans les terrains aquifères, le forage à injection sera définitivement supprimé et le plan d'eau dans le forage sera constamment maintenu au-dessous de la profondeur de 100 mètres.



066751

01121X0030



066752

01121X0030

STRASBOURG, le 4 mai 1939

Surveillance géologique
du forage de VELOSNES (†)
(Meuse)

Profondeur: trépan de 445mm.: 290 m.
couronne de 6": 294 m. 2
Suite à ma visite au forage du 3 mai 1939.

Coupe géologique des terrains traversés.

(Voir note de surveillance du 29/1/1939)

Le forage est entré dans les Marnes moyennes, sous le Calcaire ferrugineux, à la profondeur de 161m.

La limite inférieure des Marnes moyennes sur le Grès calcaire ne se laisse pas déterminer avec précision sur les échantillons recueillis. Cette limite inférieure pouvait être attendue, par comparaison avec la coupe fournie par le forage de CHENOIS, vers 220m. En fait, il semble qu'elle ait été atteinte plus haut, soit aux environs de 204m.

D'après les échantillons recueillis par le Chef-sondeur ainsi que les indications fournies sur la dureté des assises, les formations traversées entre 161m. et la profondeur actuelle de 294m. peuvent se décomposer comme suit:

161 - 204 (43m.) Marne moyenne, grise, tendre, très finement sableuse dans sa partie inférieure, à partir de 192m. Intercalations de quelques bancs durs peu épais dans la partie moyenne.

204 - 290+ "Grès calcaire" dans lequel on peut distinguer les ensembles suivants:

1/ 204 - 222 Grès durs (peu développés) alternant avec marnes finement sableuses.

2/ 222 - 248. Marnes grises.

3/ 248 - 294. Grès (deuxième horizon) avec bancs plus ou moins épais de grès calcaire, alternant avec grès argileux à grain très fin ou marnes.

Les éboulements se produisant dans le forage, provenant probablement de 240 à 247m. maquillent les échantillons dont l'étude ne donne guère satisfaction. Carottage à partir de 290m.



066753

01121X0030

Suite à donner aux travaux.

Ainsi qu'il a été exposé à diverses reprises, le niveau piézométrique de la formation aquifère recherchée ("Grès calcaire") doit être attendu à grande profondeur, soit environ 100 ou 110 m. au-dessous de la surface.

Le forage à l'injection, en maintenant le forage constamment plein d'eau, provoque l'absorption de cette eau par les fissures du terrain. Cette eau, plus ou moins fortement chargée par les boues de trépan, tend à colmater ces fissures et à condamner les venues d'eau possibles par les formations fissurées (grès).

Pour éviter cet inconvénient qui va directement à l'encontre du but cherché, il est nécessaire de maintenir dans le forage le plan d'eau à une profondeur voisine de celle du niveau piézométrique. Ceci, au détriment de la stabilité des assises marneuses mises à découvert dans le forage: les terrains sont moins fortement contenus par la contre-pression de la colonne d'eau dans le forage.

Depuis la mise en place de la dernière colonne de soutènement (450mm.) rendue nécessaire par l'importance ~~croissante~~ des retombées (marnes traversées de 222 à 240), le forage est resté dans les mêmes marnes ébouleuses jusqu'à 248m. environ. Au-dessous, les terrains sont plus résistants et plus stables, mais les éboulements incessants compliquent le travail et retardent l'avancement. (de 240 à 248)

Afin de réduire les risques d'accident (calage du trépan au fond) et d'améliorer la vitesse d'avancement, l'entreprise de forage a proposé de poursuivre par passées alternatives de forage à la couronne de 150 mm. et d'élargissage au diamètre définitif de 445 mm.

Le forage à la couronne nécessite également une injection mais de faible débit. Il offre par contre le très grand avantage de donner une idée beaucoup plus exacte des terrains traversés que les échantillons de boues de trépan constamment maquillés par les retombées de marnes. Je suis d'accord pour autoriser jusqu'à nouvel ordre le forage dans ces conditions mais sous les réserves suivantes:

1) → envoi journalier d'échantillons prélevés aux carottes remontées

2) réduction dans la mesure du possible des pertes de carottes (emploi de grenaille fine): de 290m.1 à 294m.2 soit sur 4m.1, il n'a été remonté en tout que 0m.90 de carotte, soit une perte de 3m.20!...

3/ → suivre de près le niveau et le débit du retour d'injection à l'orifice du forage.

Conduite à tenir par le Chef-sondeur en cas de perte d'injection.

Me prévenir le plus rapidement possible pour instructions (téléphone STRASBOURG 277.91).

D'autre part, dès que la perte d'injection aura été constatée, continuer le forage à la couronne sans forcer le débit de l'injection et en maintenant ce débit aussi régulier que possible.

Relayer le niveau de l'eau dans le forage de quart d'heure en quart d'heure.

Si la baisse de niveau est lente (moins de deux mètres à l'heure) poursuivre le forage à la couronne jusqu'à la fin de la passée de carottage.

Interrompre les observations de niveau pendant la remontée de la couronne et les reprendre aussitôt la couronne sortie.

Si la baisse de l'eau est rapide (plus de deux mètres à l'heure), poursuivre le carottage pendant deux heures, toujours en suivant le niveau de 1/4 d'heure en 1/4 d'heure.

Ensuite remonter la couronne (interrompre les mesures de niveau pendant la remontée - les reprendre aussitôt la couronne sortie).

Selon la nature des terrains remontés en carottes, on pourra envisager:

soit de poursuivre encore quelque temps le forage par carottage et élargissement de chaque passée

soit de taper en 400 mm. à une profondeur restant à préciser, mais voisine de 295-300m.



066754

01121X0030

STRASBOURG, le 8 juillet 1939

Surveillance géologique
du forage de VELOSNES II
(Meuse)

Profondeur actuelle: en 395mm. 325m. 10
Forage à la couronne en 155mm. 330m. 20

Suite à ma visite au forage du 7 juillet 1939.

Coupe géologique des terrains traversés.

(Voir notes de surveillance du 29/1 et du 4/5 1939)

Le forage est entré dans la formation dite du "Grès calcaire" à la profondeur de 204 m. et a recoupé dans cette formation:

- | | |
|--------------|--|
| de 204 à 222 | des grès durs (peu développés) alternant avec des marnes finement sableuses (horizon très médiocrement aquifère) |
| de 222 à 248 | marne grise (horizon non aquifère) |
| de 248 à 278 | des grès durs à grain fin, argileux, alternant avec des marnes finement sableuses (horizon non aquifère) |
| de 278 à 289 | des grès durs à grain fin, argileux (horizon médiocrement aquifère) |
| de 289 à 330 | des alternances de grès durs à grain plus ou moins grossier et de grès tendres. |

Cette dernière partie du forage a été exécutée de la manière suivante:

1°/ forage à la couronne de 155 mm. par passes de quelques mètres.

2°/ élargissement de chacune de ces passes au trépan de 395mm. L'élargissement en 395 mm., ainsi qu'il a été noté plus haut, a été poussé actuellement jusqu'à 5 m. environ du fond.

Les carottes qui ont pu être remontées correspondent aux grès durs - les pertes de carottes, aux parties plus tendres des grès.

A partir de 325m. environ, les bancs de grès durs deviennent plus épais.



066755
01121X0030



L'existence de ces grès bien développés, principalement à partir de 325 mètres, permettaient de supposer que le forage était enfin entré dans une zone assez richement aquifère: il devenait important de le vérifier par un essai de débit qui a été effectué hier et dont les principaux résultats sont donnés plus loin.

Par ailleurs, l'examen des carottes remontées jusqu'à 330m. a mis en évidence l'existence d'un horizon fossilifère qui, par un hasard heureux, correspond à un repère important dans la série des assises (niveau dit du "Calcaire creux").

Il y a tout lieu de supposer que les grès bien développés se poursuivent au-dessous de cet horizon (traversé entre 325m.60 et 326m.60) d'au moins dix et peut-être quinze mètres. Ainsi, il y aurait avantage à ce que le forage puisse être poussé jusqu'à 340 mètres afin d'utiliser au maximum les couches aquifères et obtenir les conditions de débit les plus favorables.

Essai de débit du 7 juillet 1939 à la profondeur atteinte de 330 mètres.

1/ La couronne de 155 mm. a été remontée au jour à 11 heures. A ce moment, le forage était plein d'eau d'injection (densité mesurée: 1, 2).

Epuisement à la soupape de 300 litres commencé à 11 heures. Il a été retiré du forage 112 soupapes de 300 litres, soit environ 33 m³ d'eau.

Première mesure du niveau d'eau à 17h.41 - niveau à 120m.

En une heure, le niveau est remonté d'environ 5 mètres (mesures de profondeur peu précises) - correspondant à une arrivée d'eau dans le forage de 1 m³. A la fin de ces premières observations, à 18h.42, le niveau se trouvait vers 115 mètres.

2/ Recommencé l'épuisement vers 19h.30.

Retiré 36 soupapes de 300 litres à 20h.40.

Arrêt pour panne d'évacuation des eaux puisées.

Epuisement repris vers 21 h. Retiré 14 soupapes de 300 litres, soit en tout 15 m³ d'eau.

La dernière soupape quitte le fond à 21 h.38.

Descente du flotteur et première mesure de niveau à 21h.42 A ce moment, le niveau se trouve à 112 m.20. Les observations de remontée ont duré 50 minutes (soit jusqu'à 22 h.32) - au cours desquelles le plan d'eau s'est relevé jusqu'à 101 m. soit une remontée de 11m. env. correspondant à une venue de 2,65 m³ d'eau.



De 21h.45 à 21h.57, soit en 12 minutes, la remontée a atteint environ 4m.50 (vitesse de remontée: 22m50 à l'heure) contre 5m. environ au premier essai) - soit une amélioration très importante des conditions de débit, en relation avec le remplacement de l'eau lourde par l'eau claire arrivant du terrain. Débit correspondant: 5,4 m3/heure.

Ces résultats doivent évidemment s'améliorer encore au fur et à mesure de l'éclaircissement de l'eau dans le forage.

En conséquence, il a été donné les prescriptions suivantes quant à la suite à donner aux travaux:

Suite à donner aux travaux.

Premières indications données au chantier le 7/9/39 à 22h. en présence de M. le Capitaine DURAND:

Commencer un épuisement à la soupape: 400 soupapes.

Prendre toutes dispositions pour exécution d'un essai de pompage:

pompe à 150 mètres

débit: 25 à 30 m3/heure

durée: 24 heures - éventuellement et selon premiers résultats obtenus, le pompage sera poursuivi jusqu'à une durée totale de 72 heures (essai de pompage final).

Modifications à apporter à ces indications.

D'après les renseignements recueillis ce jour auprès de M. HUBER, Ingénieur de la Société Foramines, la pompe a été dirigée sur le chantier où elle parviendra vers la fin de la semaine.

D'autre part, les déterminations qui ont pu être faites cet après-midi sur les échantillons prélevés hier au chantier et dont le résultat a été exposé plus haut, donnent à penser que la formation aquifère n'est pas encore entièrement traversée et qu'il y aurait intérêt à poursuivre le forage de cinq à dix mètres.

De toutes façons, il resterait à élargir le forage de 155mm. à 395mm. de 325 à 330 mètres.

Sur la demande que je lui en ai faite, l'Entreprise accepterait de remplacer l'élargissage du forage de 325 à 330 m. par la poursuite du forage à la couronne de 155mm. jusqu'à 335 mètres. Du point de vue des conditions de débit, j'estime qu'il y a un avantage certain à adopter cette proposition qui n'entraînera aucun retard supplémentaire. On pourra même autoriser l'Entreprise à poursuivre le forage à la couronne

dans la limite où elle pourra le faire avant l'arrêt du travail du 14 juillet (vendredi prochain), ceci jusqu'à la profondeur limite de 340 mètres.

En conséquence, l'épuisement à la soupape serait interrompu à la 200^{ème} soupape - le forage repris à la couronne avec injection d'eau claire et porté à la profondeur de 335m. au moins et de 340 m. au plus avant l'arrêt du 14 juillet - ensuite un nouvel épuisement de 200 soupapes (complément de l'épuisement prescrit hier), le surplus d'épuisement nécessaire éventuellement étant pris à charge par la Société.

Ainsi l'essai de pompage pourrait avoir lieu dès le début de la semaine suivant le 14 juillet et considéré comme essai de pompage final, avec une durée totale de 72 heures sans interruption.

Amir G. B. B. B.

*Profondeur finale en 395 mm. 338"15
atteinte le 12.8.39*

Essai de pompage final terminé le 20 août 1939.



066758

01121X0030

STRASBOURG, le 8 juillet 1939



066759

01121X0030

Monsieur le Capitaine DURAND
Chefferie du Génie
MEZIERES-CHARLEVILLE
(Ardennes)

Monsieur le Capitaine,

Comme suite à notre entretien d'hier, j'ai l'honneur de vous faire parvenir ci-inclus le cahier de pompage de l'essai de pompage final de VHENOIS.

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir me retourner ce document dès qu'il aura cessé de vous être utile.

J'adresse par ce même courrier une note de surveillance sur le forage de VELOSNES à M. le Capitaine DELAIRE dans laquelle je résume les observations faites hier à ce forage et les prescriptions établies au chantier sur la suite à donner aux travaux.

Depuis, deux faits nouveaux: un entretien avec M. HUBER à METZ ce matin. M. HUBER a commandé immédiatement la pompe nécessaire mais ne compte pas que tout le matériel nécessaire à l'essai soit rendu sur le chantier avant la fin de la semaine.

-- l'examen fait cet après-midi de l'échantillon de carotte rapporté du forage et grâce auquel il est permis de prévoir que le grès franc aquifère se poursuit au moins jusqu'à 5 et probablement jusqu'à 10 mètres au-dessous du fond actuel du forage.

En tout état de cause, le forage resterait à élargir de 155mm. à 395mm. de 325 à 330 mètres. J'ai donc proposé les modifications suivantes qui tiennent le mieux compte de la situation sans entraîner de retard supplémentaire dans l'exécution des travaux:

1°/ Interruption de l'épuisement à la soupape à la 200^{ème} soupape.

Effectivement, l'eau semble s'être très notablement éclaircie dans le forage. Au cours de cet épuisement, le niveau piézométrique se serait très sensiblement relevé (il se trouverait d'après les mesures de M. STREIBIG, vers la profondeur de 95 mètres!...)

2°/ Reprise du forage à la couronne à partir de 330 mètres jusqu'à 335 mètres au moins - 340 mètres au plus. L'approfondissement de 335 à 340 mètres étant effectué dans la limite du temps disponible avant l'arrêt du 14 juillet. Ce forage serait effectué avec injection d'eau claire.

3°/ Achèvement de l'épuisement à la soupape: 200 soupapes.

Sur ma proposition, l'entreprise accepte de remplacer l'élargissage de 325 à 330 par le forage à la couronne de 330 à 335. Ceci me paraît particulièrement avantageux sous tous les rapports.

Seule viendrait en supplément la profondeur supplémentaire réalisée dans le délai ci-dessus entre 335 et 340 m.

Enfin, l'entreprise prendrait à sa charge l'épuisement supplémentaire au-delà de la 400^{ème} soupape (2 fois 200) qui pourrait être nécessaire pour que le pompage puisse se poursuivre dans de bonnes conditions.

4°/ L'essai de pompage final pourrait avoir lieu à partir du 17 ou 18 juillet.

Ainsi j'espère avoir bientôt le plaisir de vous revoir et vous prie de croire, Monsieur le Capitaine, à l'assurance de mes sentiments dévoués.



066910

01121X0030