EW – 4

RAPPORT DE CHANTIER RELATIF AUX TRAVAUX D'EXECUTION DU FORAGE EW4

I- INTRODUCTION

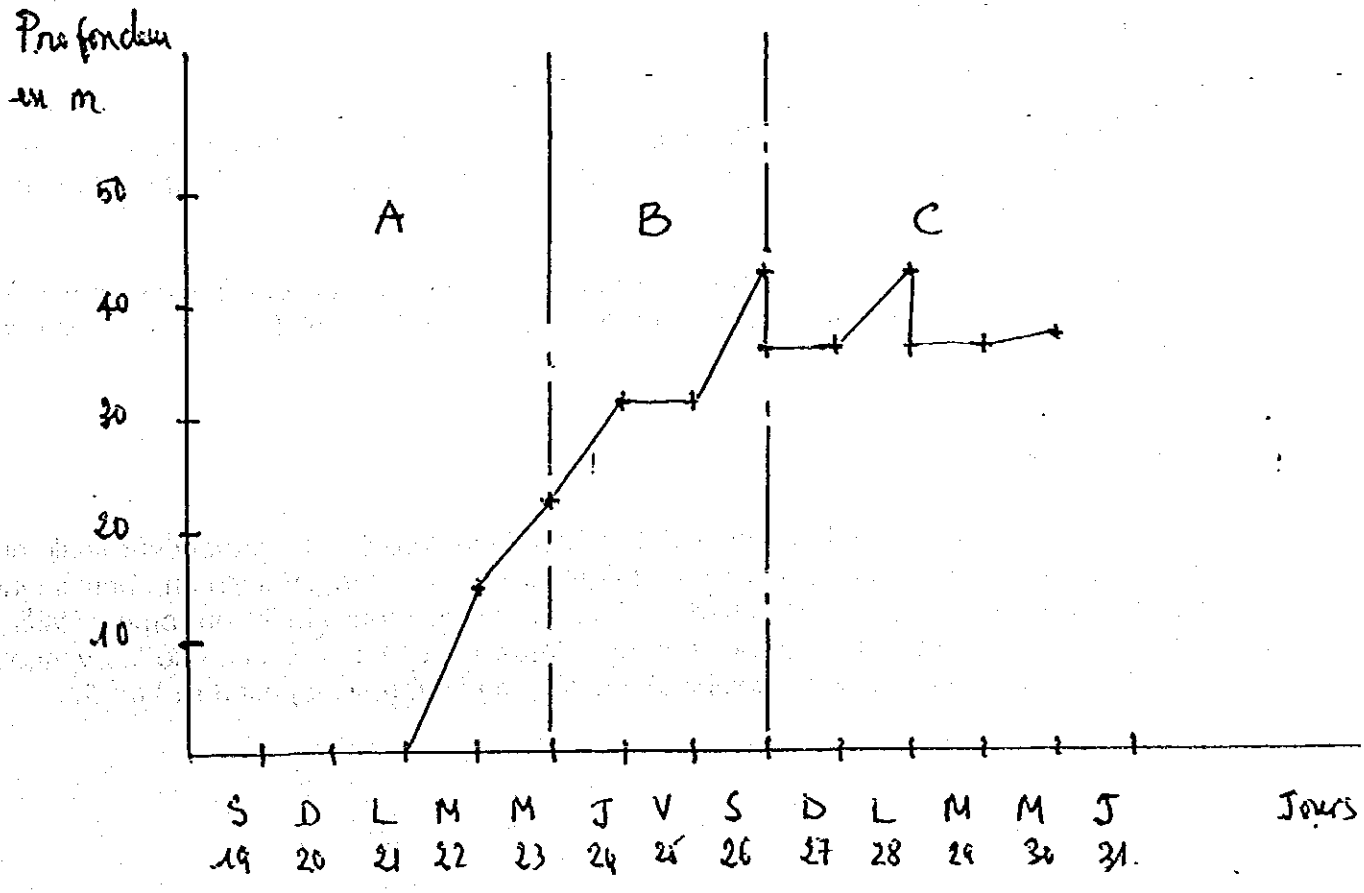
Les travaux d'exécution du forage EW4 ont été débutés le Samedi 19 Décembre 1998 pour se cimenter le Lundi 28 Décembre 1998.

nous remarquerions que la journée du Samedi 19 Décembre 1998 était consacrée au déchargement et au positionnement de l'atelier, celle du Lundi 21 Décembre 1998 au dépannage de la tête à injection de la sondeuse.

Le socle était prévu à 45 m et la roche devrait être du schiste selon les prévisions géophysiques. Lors de la foration, le toit du socle a été affleuré à 22,60 et l'aquifère était plutôt du quartzite. Le débit de marteau lors de la foration est de 13 m^3 /h. Les difficultés rencontrées sur ce site sont d'ordre matériel et géologique.

II ILLUSTRATION GRAPHIQUE

Cette représentation vise à faire voir la cadence ou rythme du travail dans le temps en faisant paraître les difficultés rencontrées lors des travaux (d'une manière tacite bien sûr).



INTERPRETATION

La courbe peut être scindée en trois parties A,B, et C.

La partie A : Le Samedi et Lundi, la foration, n'avait pas commencé car le Samedi, on avait déménagé pour le nouveau site (EW4) et cette journée était consacrée au déchargement et au positionnement de l'atelier. La journée de Lundi, elle était réservée au dépannage de la tête à injection et au bac à boue. Ce n'était que le Mardi que la foration a commencé et le socle a été touché le Mercredi à la profondeur de 22,60 m.

La partie B : Le socle est touché à 22,60 m, la roche est du quartzite fracturée ce qui provoque un phénomène d'éboulement rendant ainsi difficile l'avancement de la foration. Le Samedi 26 Décembre 1998 la foration était arrêtée à 43 m, profondeur à laquelle normalement l'équipement devrait être descendu. Mais au moment d'équiper le forage, nous nous sommes rendus compte que le fond de ce dernier était comblé de 7 m; donc le fond était ramené à 36 m par l'éboulement que le forage à connu.

La partie C : Nous apercevons sur la courbe que la profondeur est passée par deux fois d'un pic de 43 m à 36 m ce qui exprime l'éboulement constaté au moment d'équiper le forage. La foration a été reprise le Lundi mais la situation ne s'est pas améliorée.

III- DIFFICULTES

Les difficultés sont de deux ordres :

- Difficulté matérielle
- Difficulté géologique

1- Difficulté matérielle : La tête à injection de la sondeuse était en panne (fuite importante de boue ou d'air par certains joints usés) Il a fallu consacrée la journée de Lundi au dépannage de celui-ci.

2- Difficulté géologique : la formation aquifère étant du quartzite fracturé, il y'a de phénomène d'éboulement accompagné de fois du coincement de l'outil (MFT) rendant difficile la foration.

IV- CONCLUSION

Les travaux d'exécution du forage EW4 se sont bien déroulés. La profondeur finale du forage est de 43 m mais nous n'avons pas pu équiper sur les 43 m car il y'a eu éboulement occasionné par l'aquifère qui est du quartzite fracturé. Donc l'équipement du forage était fait que sur 37 m la partie supérieur au zone de comblement (nous notons que les venues observés sont au dessus de la zone comblée). Le débit mesuré (estimé) est de 13 m^3 /h.

DIRECTION GENERALE DE L'HYDRAULIQUE

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE
Unité - Dignité - Travail

PROJET MISE EN VALEUR DU SECTEUR DE L'EAU
EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

FICHE DE FORAGE

Données Géographiques	Données de foration	Données de forage
Préfecture de:.....	Appareil de Forage: SONDEUSE KOKEN	N° de Forage: EW4/.....
Sous/Préfecture de :.....	Poste de Travail n°: 10	Débit Air lift:..... .....m3/h
Commune de:.....	Chef de chantier: LAVOU Lem	Débit d'essai: .....m3/h.
Groupement de quartiers:.....	Date Début: 19/12/1998	N.S..... .....m3/h.
Quartier:.....	Date Fin: 28/12/1998	N. Dynamique:..... .....m
Coord. Géogr. LONG:..... LAT..... ALT:.....		Transmissivité m2/s

Ech. 1m	Coupe Technique	Géologie Log	Niv	Lithologie	Prof. N.S/V.E.	Observations
			2m	Sol argileux		
1			8m	Latérite		– Zones aquifères
2			14m	Argile Lat		* VE_1 : 29m
3						* VE_2 : 31m
						* VE_3 : 36m
4			21m	Argile Sableuse		– Débit de marteau
			22,60	Sable		Q_{36m} : 13 m³/h.
5			28m	Quartzite ± Sain		– Normalement le volume théorique de massif filtrant est de 196 l mais il y a eu une zone de fuite qui a fait de le volume a augmenté à 1080 l.
6					29m	
				Quartzite fracturé	31m	
7			36m		36m	– Forage positif.
8			43m	Quartzite peu fracturé		– Fort éboulement de 6m.
9						
#						

Forage			Tube Provisoire			Tube d'équipement				Gravier annulaire		Autres renseignements
Diam	de	à	Diam	de	à	Plein		Crépine		Calibre		Hydrogéologue:
12.1/4"	0	22,60	10"	+0,40	22,60	de	à	de	à	Vol. lin.	28 l/m	Date / /19.....
9. 5/8"	22,60	43m	8"	–	–	+1,00m	28m	28m	36m	Hauteur	7m	Signature
7. 5/8"			7"	–	–	36m	37m			Quantité	1080 l	
6.1/4"			Cimentation			de	0m	à	8m	de 18m	à 24m	

10H45 – 12H10 [illegible] FRP et crépines.
12H10 – 12H40 ↑ garniture [illegible]
12H40 – 13H20 ↓ crépine + FRP (éboulement) 26
13H20 – 13H55 ↑ crépine + FRP.
13H55 – 14H00 Divers et fin de chantier.

Lundi 28/12/98

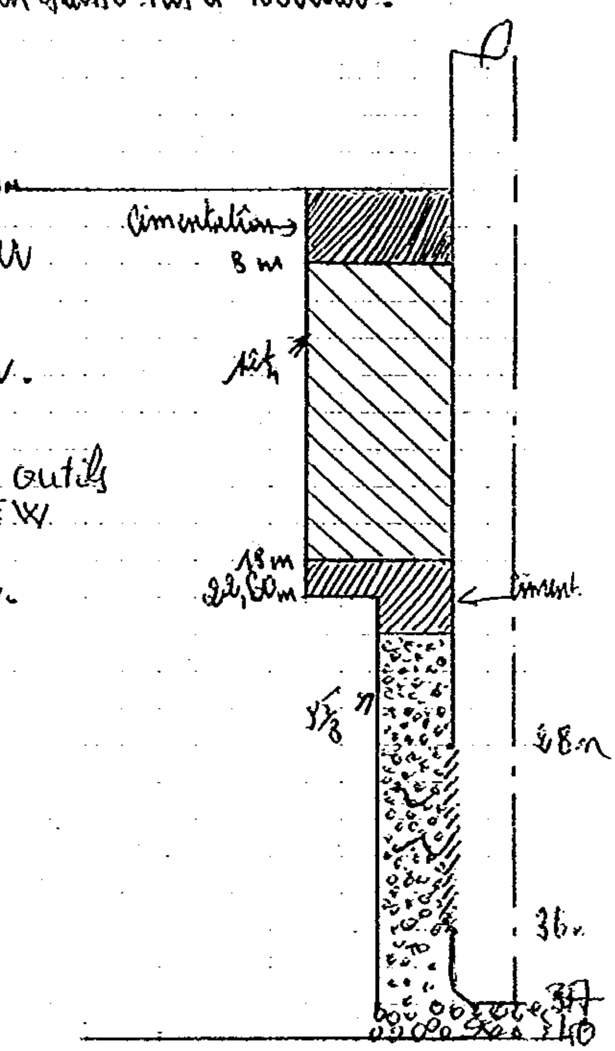
7H10 – 7H50 Départ arrivée Bureau
7H50 – 9H10 Attente Monsieur [illegible]
9H10 – 9H45 Départ bureau arrivée chantier
9H45 – 10H00 Entretien + divers.
10H00 – 10H35 ↓ garniture tricones (tricones bouché).
10H35 – 11H10 ↑ tricones, + débouchage.
11H10 – 11H45 ↓ tricones + repêchage ~~+ prise de fond~~ à 37m
11H45 – 13H40 Attente citerne (à eau.
13H40 – 14H20 Forage et prise de fond.
14H20 – 14H45 ↓ FRP et crépine bloqué à 37m
14H45 – 15H15 ↑ FRP ↓ Tricones + stabilisateur prise de fond.
15H15 – 16H20 ↓ FRP + crépine toujours bloqué à 37m.
16H20 – 16H45 ↑ crépine + FRP
16H45 – 17H00 Préparation [illegible] de pied de [illegible].
17H00 – 17H20 Divers et fin de chantier.

Mardi 29/12/98

7H15 – 7H25 Départ arrivée chantier
7H25 – 7H40 Niveau huile moteur pick-up en baisse mis à niveau.
7H40 – 8H15 Départ arrivée chantier.
8H15 – 8H25 Entretien.
8H25 – 8H45 Sondage toujours à 37m.
8H45 – 9H00 ↓ FRP + crépines.
9H00 – 14H50 ↓ Gravettes.
14H50 – 15H20 Divers et fin de chantier.
15H20 – 16H45 Retour par le coordonnateur
16H45 – 17H50 Pick-up en panne

Mercredi 30/12/98

7H20 – 7H50 Départ et arrivée chantier.
7H50 – 8H10 Entretien + divers
8H10 – 9H40 Cimentation + ↑ tubes 10"
9H40 – 11H40 ↓ Tout venant + Chargement outils
11H40 – 12H30 Déplacement pour le site EW.
12H30 – 14H25 Arrivée + Déchargement
14H25 – 14H50 Divers et fin de chantier.



7H10 – 7H45 départ et arrivée FW5.
7H45 – 8H20 Entretien + divers.
8H20 – 10H05 Départ FW5 pour FW4 arrivée.
10H05 – 11H20 positionnement sondeuse + déchargement.
11H20 – 12H15 divers et fin de chantier.

Lundi 21/12/38

7H25 – 8H15 départ et arrivée chantier.
8H15 – 8H50 Entretien + divers
8H50 – 11H25 Traçage bac à boue + Excavation
11H25 – 13H00 Attente chef de garage pour dépannage tête d'injection.
13H00 – 14H45 dépannage tête d'injection.
14H45 – 15H00 divers et fin de chantier.

Mardi 22/12/38

7H25 – 8H00 départ arrivée chantier
8H00 – 8H45 Entretien + divers.
8H45 – 9H10 Montage garniture tricones PK
9H10 – 10H00 Attente citerne à eau.
10H00 – 10H05 foration de 0,00m – 2m
10H45 – 13H05 2m – 8m.
13H05 – 13H45 8m – 11m
13H45 – 14H15 11m – 15m (pas d'eau.)
14H15 – 14H35 1 garniture.
14H35 – 14H55 divers et fin de chantier.

Mercredi 23/12/38

8H15 – 6H35 départ et arrivée PK 22
6H35 – 7H05 ravitaillement en carburant.
7H05 – 8H10 départ PK 22 arrivée chantier.
8H10 – 8H30 Entretien + divers.
8H30 – 8H50 V garniture prise de fond
8H50 – 10H50 foration de 15m – 20m.
10H50 – 12H00 20m – 22,60m
12H00 – 14H30 Attente ~~[illegible]~~ tubes provisoir 10"
14H30 – 15H10 circulation + 1 garniture.
15H10 – 16H45 V tubes 10" provisoir
16H45 – 17H15 divers et fin de chantier.

Jeudi 24/12/38

7H25 – 7H55 départ arrivée maison Monsieur PLAKAGA.
7H55 – 8H20 Entretien avec M. PLAKAGA commande carburant.
8H20 – 8H45 départ arrivée chantier.
8H45 – 9H00 Entretien.
9H00 – 11H00 Attente carburant.
11H00 – 11H40 ravitaillement en carburant + test NFT 95/8
11H40 – 11H55 V NFT Soufflage et prise de fond.
11H55 – 12H20 foration prof 22,60m – 26,30m.
12H20 – 13H40 26,30m – 32,30m VE1 29m VE2 30,40m.
13H40 – 14H20 développement + entrée de dent.
14H20 – 15H10 1 garniture
15H10 – 15H50 divers et fin de chantier.

Vendredi 26/12/38

7H25 – 8H10 départ arrivée chantier
8H10 – 8H30 Entretien + divers.
8H30 – 8H35 Soufflage et prise de fond
8H35 – 9H20 foration de 32,30m – 38,30m VE3 36m
9H20 – 10H40 38,30m – 43m
10H40 – 10H45 circulation + 1 garniture.

DIRECTION GENERALE
DE L'HYDRAULIQUE

PROJET MISE EN VALEUR DU SECTEUR EAU
PNUD / FENU / DAES CAF/97/011

N° | | | | |

FICHE ANALYSE CHIMIQUE

N°. : .....
IRH : .....
N° de forage : EW4

Enquêteur: BIDANA FABIEN
Laboratoire : PROTET
Dates d'analyse : 16/01/99 - ...../...../.....

Date (j/m/a): 16/01/99
Heures (hh:mm) : .....h.....m
Temps de transport (h) : .....

I Localisation Géographique

Préfecture: OMBELLA M'POKO
Commune: BIMBO
Village: .....
Quartier : SAMBIA

S/Préfecture: BIMBO
2e nom : .....
2e nom : .....

☐ GPS[1] Longitude: .....° ....., ...'
Latitude: .....° ....., ...'

O GPS O Altimètre O Autres
Altitude: .....m

II Caractères organoleptiques

Goût : O Goût forte O Goût légère ☒ Sans goût
Odeur : O Forte odeur O Légère odeur ☒ Sans odeur
Aspect : ☒ Clair O Trouble O Particules en suspension

II Paramètres physiques

Température: 28 °C
: 5,69
Conductivité: 41,8 µs/cm
T.D.S. / Rés. Sec: 19 mg/l

Turbidité: 1 NTU
Dureté Totale: 20 mg/l de $CaCO_3$
Couleur 2 PtCo

[1] Cocher case au cas affirmatif

IV Paramètres chimiques

Cations			*Anions*		
Sodium:	.....	mg/l de Na^+	Clorure:	5,2	mg/l de Cl^-
Potasium:	>7	mg/l de K^+	Sulfate:	6,0	mg/l de SO_4^{--}
Magnésium:	1,4	mg/l de Mg^{++}	Bicarbonate:	13,3	mg/l de HCO_3^-
Calcium:	5,6	mg/l de Ca^{++}	Carbonate:	0	mg/l de CO_3^{--}
Fer:	0,49	mg/l de Fe^{++}	Nitrate:	1,3	mg/l de NO_3^-
Ammonium:	0,38	mg/l de NH_4^+	Nitrite:	0,041	mg/l de NO_2^-
Zinc	.....	mg/l de Zn^{++}	Phosfate:	0,27	mg/l de PO_4^{3-}
Manganèse:	0	mg/l de Mn^{++}	Fluor:	0	mg/l de F^-
Cuivre:	0,14	mg/l de Cu^{++}			
Autres :	72 mV		Salinité totale:	0,0‰	mg/l
Iode:	0,48	mg/l de I_2	Ammoniac:	0,36	mg/l de NH_3

V Analyses bactériologiques

Coliformes totaux:	.....	/ 100ml	Streptocoques fécaux:	.....	/ 100ml
Coliformes Fécaux:	.....	/ 100ml	Clostridium sulfo-reducteur :	.....	/ 100ml

Conclusion : O Très bonne O Bonne O Acceptable O Mauvaise

VI Observations générales de l'enquêteur / remarques supplémentaires

Bons Resultats organoleptiques
les analyses physiques sont acceptable. L'eau est acide
la Concentration en Fe^{++} dépasse légèrement le seuil fixé Par l'O.M.S
dans l'ensemble on peut dire que les analyses chimiques
sont acceptable. les ions HCO_3^- et K^+ prédominent Cette eau.
Eau faiblement minéralisée

Bangui le 18/01/99

INSTITUT PASTEUR
DE BANGUI
Docteur Jacques M. MORVAN
Biologiste des Hôpitaux
Directeur

LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES

Nom : EAU SAMBIA FORAGE EW 4

Prélèvement n° : 719N
Date du prélèvement : 16.01.1999

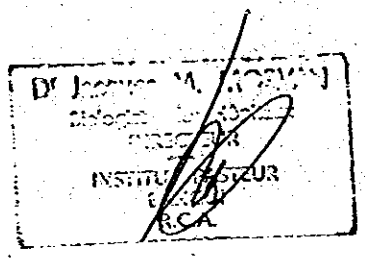
Médecin prescripteur :NP

ANALYSE BACTERIOLOGIQUE DE L'EAU

GERMES POUR 100 ml	ECH 1
Coliformes thermorésistants	2
Coliformes	>200
Streptocoques Fécaux	0
Clostridium sulfito réducteur	>200
Staphylocoques	
Bactéries aérobies totales 30°	50 000
Bactéries aérobies totales 37 °	90 000

CONCLUSION : EAU NON POTABLE

Docteur Jacques M. MORVAN

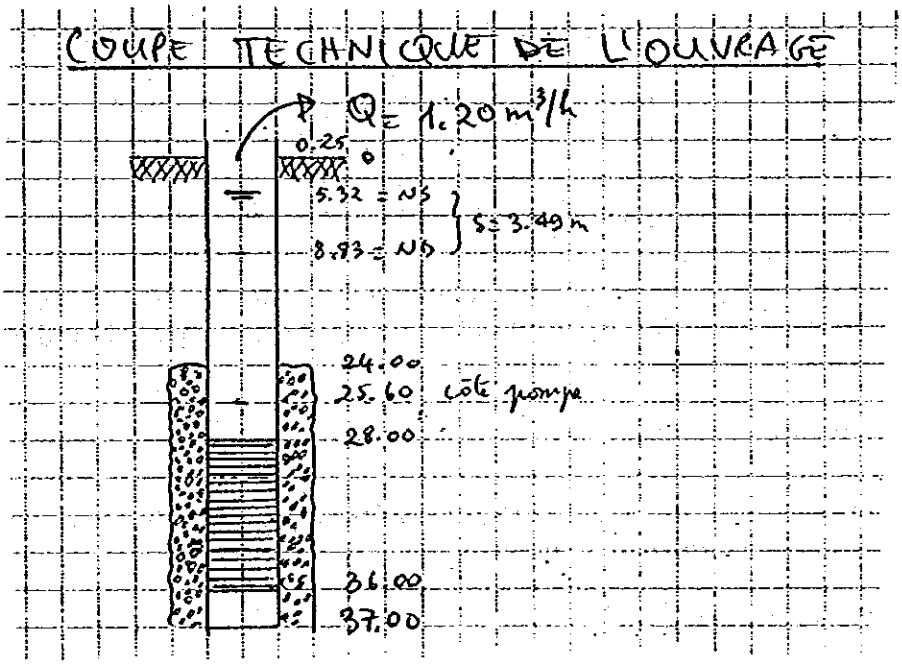


BP 923 BANGUI RCA
Telephone : +236 61.45.76 / +236 61.08.66
Télécopie : +236 61.01.09
Mail : IPB@intnet.cf

COORDINATION DU PROJET ETUDE DES EAUX SOUTERRAINES DE LA VILLE DE BANGUI

RAPPORT DES TRAVAUX D'ESSAI DE POMPAGE DU FORAGE EW4

A/ COUPE TECHNIQUE DE L'OUVRAGE



B/ AIR LIFT

Les travaux d'air lift ont commencé le 09 Janvier jusqu'au 12 Janvier 1999 soient 3 jours de développement pneumatique et de brusque soufflage alterné. Au début, l'eau était trop chargée d'argile latéritique. Après tous les travaux, l'eau extraite est claire ne contenant pas de sable.

NS (m)	ND (m)	S (m)	QAL m3/h
7.33	21.20	13.87	8.68

C/ ESSAIS PAR PALIER

Les travaux des essais par palier ont commencé le 13. Janvier 1999 jusqu'au 14 Janvier 1999. Quatre paliers de débits ont été effectuées. Le débit maximum de l'ouvrage

Les travaux des essais par palier ont commencé le 13. Janvier 1999 jusqu'au 14 Janvier 1999. Quatre paliers de débits ont été effectuées. Le débit maximum de l'ouvrage est estimé à 10 m3/h, et en fonction de ce dernier nous avons obtenu les trois autres en progression arithmétique. Le 1 er et le 2è palier ont été effectués pendant deux heures de descente et une heure de remontée chacun; Les rabattements ne s'étant stabilisés, les experts ont conseillé de faire le 3è palier à un débit faible de 1 m3/h environ. Ce qui a été fait, mais suivi jusqu'à 6 heures. Les rabattements ne se sont pas stabilisés, nous avons décidé de diminuer le débit à 0,83 m3/h sans assister le pompage. Et après cette opération de vannage, la nappe s'est stabilisée dès la 10è minute. Au vu de ces données, nous avons estimé à 1 m3/h environ le débit de longue durée dans l'optique d'obtenir la stabilisation de la nappe, car pour les experts c'est l'objectif recherché.

Résultats des essais par palier

palier de débit	débits pompés m3/h	rabattements (m)	débits spécifiques	rabattements spécifiques S/Q
1	2.5	2.60	0.9615	1.04
2	5.14	4.83	1.0612	0.9397
3	1.12	1.45	0.7724	1.2946
4	0.83	1.38	0.6014	1.6627

N.B : Le débit de longue durée étant déjà fixé, nous avons trouvée inutile de construire la courbe caractéristique pour déterminer le débit critique et le débit d'exploitation ainsi que le pertes de charges.

D1 POMPAGE DE LONGUE DUREE

Les travaux d'essai de pompage de longue durée ont commencé le 15 Novembre 1999 jusqu'au 16 Janvier 1999, soient 2 jours.

D2- CADRE HYDROGEOLOGIQUE

L'aquifère du forage est à nappe captive constitué par la formation hydrogéologique de quartzite fracturée, le toit du socle est à 12 m de profondeur. L'épaisseur de l'aquifère est de 12 m reposant sur un substratum rencontré pendant la foration à 43 m de profondeur. Mais celui-ci a connu un fort éboulement de 6 m ramenant ainsi le fond du forage à 37 m. Donc le substratum se repose sur une formation quartzitique perméable, sous forme de bloc on fragments grossiers, en général peu fertiles. La durée du pompage est de 1560 mn Q =1,20 m3/h ~ 0, 0003277 m3/s suivi d'un arrêt de pompage de 720 mn.

D3- INTERPRETATION DES DONNEES D'ESSAIS DE POMPAGE

Les données sur les fiches techniques d'essai de pompage (CONTINU) en annexe, rabattements en mètres temps de pompage en minutes, reportées sur les papiers semi-logarithmique, ont permis de tracer les graphiques en annexe. Sur le graphique de descente, les rabattements montrent un accroissement normal au cours des 30 premières minutes de pompage.

Ensuite ils augmentent brusquement jusqu'aux environs de 1200 minutes pour marquer une stabilisation après 1320 minutes qui persiste pendant 240 minutes. Cet accroissement des rabattements détermine une perte C = 2,38 m. La courbe de la remontée

Les transmissivités sont :

Descente : $T = \frac{0,183 \times 0,0003277}{2.38} = 2.5 \times 10^{-5}$ m²/s

Remontée : $T = \frac{0,183 \times 0,0003277}{1.46} = 4,1 \times 10\text{-}5$ m²/s

D4- PERMEABILITE

$$T = K.E \Rightarrow K = \frac{T}{E}$$

T = transmissivité en m²/s
K = coefficient de perméabilité en m/s
E = hauteur de la colonne d'essai avant essai en m

d'où

E = 37.0-534 = 31.66 m de colonne d'eau.
$K = \frac{4.1 \times 10^{-5}}{31.66} = 13 \times 10\text{-}7$ m/s
$K = 13 \times 10^{-7}$ m/s.

RECAPITULATIF DES RESULTATS

Descente		Remontée
NS (m)	3,34	5,34
ND (m)	8,83	6,66
S et Sr (m)	3,49	1,32
Q (m3/h)	1,20	-
T (m3/h)	$2,5 \times 10^{-5}$	$4,1 \times 10^{-5}$
K (m/s)	13×10^{-5}	

CONCLUSION

La transmissivité de notre aquifère est trop petite et le coefficient de perméabilité d'après le tableau de CASTANY, semi-perméable. Donc ne peut servir qu'à une alimentation villageoise ou servir d'un piézomètre.

FICHE TECHNIQUE D'ESSAI DE POMPAGE (PALIER)

Numero de forage : EW4

Date : Mardi le - 13 / 01 / ~~1998~~ 1999

Profondeur : 37.00 m

Crepine : 28.00m - 36.00 m

Niveau Statique : 7.15 m

Niveau de la pompe : 25.60 m

([1er,] 2em, 3em, 4em, 5em, 6em, 7em)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m^3/~~min~~) h	Obsevations
0	8H25	7.15	0,00		
0,5	"	7,99	0,84	"	eau trouble
1	26	8,04	0,89	3,5	
1,5		8,09	0,94		
2	27	8,09	0,94	3,25	
3	28	7,88	0,73	2,25	
4	29	7,88	0,73	2,40	
5	30	7,97	0,82	2,50	
6	31	7,99	0,84		
7	32	8,02	0,87		
8	33	8,06	0,91		
9	34	8,08	0,93		
10	35	8,10	0,95		
12	37	8,14	0,99		
14	39	8,19	1,04		
16	41	8,23	1,08	2,40	
18	43	8,28	1,13		
20	45	8,32	1,17		
25	8H 50	8,43	1,28		
30	55	8,52	1,37		
35	9H00	8,63	1,48	2,50	
40	05	8,76	1,61		
45	10	8,88	1,70		
50	15	8,93	1,78		
55	20	9,01	1,86		eau peu claire
60	9H00 25	9,06	1,91		
70	35	9.21	2.06	2,50	
80	45	9,33	2.18		
90	55	9.44	2.29		
100	10H 05	9,55	2.40	2,50	
120	11H00 25	9,75	2.60		

$Q_{moy} = 2,94 l/s$

Numero de forage : EW4 Date : Mardi 4 - 13 / 01 /~~1998~~ 1999

(Remontee) 1er PALIER (3/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)	Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)
0	10H25	9,75	2.60	80			
1	26	9.21	2.06	90	1:30		
2	27	9.13	1.98	100			
3	28	9.09	1.94	110			
4	29	9.06	1.91	120	2:00		
5	30	9.03	1.88	140			
6	31	9.01	1.86	160			
7	32	8.98	1.83	180	3:00		
8	33	8.95	1.80	210			
9	34	8.93	1.78	240			
10	35	8.91	1.76	270			
12	37	8,87	1.72	300	5:00		
14	39	8.83	1.68	330			
16	41	8.80	1.65	360			
18	43	8,77	1.62	420			
20	45	8.73	1.58	480	8:00		
25	50	8.66	1.51	540			
30	55	8.59	1.44	600			
35	11H00	8,53	1.38	660			
40	05	8,48	1,33	720	12:00		
45	10	8.42	1.27	840			
50	15	8,37	1,22	960			
55	20	8,32	1.17	1,080	18:00		
60	11H00 25	8.28	1.13	1,200			
70				1,320	22:00		
				1,440			

FICHE TECHNIQUE D'ESSAI DE POMPAGE (PALIER)

Numero de forage : EW4 Date : Mercredi 14 - 13 / 01 / 1998 1999

Profondeur : 37.00 m Crepine : 28.00 m - 36.00 m

Niveau Statique : 8.28 m Niveau de la pompe : 25.60 m

(1er, 2em, 3em, 4em, 5em, 6em, 7em)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m^3/~~min~~) h	Obsevations
0	11H26	8.28	0.00		
0,5		8.79	0.51		
1	27	9.11	0.83		
1,5		9.39	1.11	4.05	
2	28	9.44	1.16		
3	29	9.64	1.36	4.82	
4	30	9.77	1.49		
5	31	9.77	1.49		
6	32	9.98	1.70		
7	33	10.12	1.84	5.14	eau trouble
8	34	10.17	1.89		
9	35	10.23	1.95		
10	36	10.28	2.00		
12	38	10.40	2.12		
14	40	10.49	2.21		
16	42	10.59	2.31		
18	44	10.68	2.40		
20	46	10.78	2.50		
25	51	11.01	2.73		
30	56	11.22	2.94		
35	12H01	11.39	3.11		
40	06	11.58	3.30		
45	11	11.74	3.46	5.14	
50	16	11.90	3.62		
55	21	12.10	3.82		eau peu clair
60	1:00 26	12.23	3.95		
70	36	12.47	4.19		
80	46	12.72	4.44		
90	56	12.94	4.66		
100	13H06	13.10	4.82		
120	2:00 26	13.11	4.83		

Numero de forage : EW 4 Date : Mercredi le 13 / 01 1999 ~~1998~~

(Remontee) 2e PALIER (3/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)	Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)
0	13H26	13.11	1.83	80			
1	27	12.35	4.07	90	1:30		
2	28	12.19	3.91	100			
3	29	12.10	3.82	110			
4	30	12.04	3.76	120	2:00		
5	31	11.98	3.70	140			
6	32	11.93	3.65	160			
7	33	11.87	3.59	180	3:00		
8	34	11.83	3.55	210			
9	35	11.79	3.51	240			
10	36	11.74	3.46	270			
12	38	11.66	3.38	300	5:00		
14	40	11.59	3.31	330			
16	42	11.52	3.24	360			
18	44	11.46	3.18	420			
20	46	11.40	3.12	480	8:00		
25	51	11.26	2.98	540			
30	56	11.13	2.85	600			
35	14H01	11.02	2.74	660			
40	06	10.90	2.62	720	12:00		
45	11	10.81	2.53	840			
50	16	10.72	2.44	960			
55	21	10.63	2.35	1,080	18:00		
60	14H00 26	10.55	2.27	1,200			
70				1,320	22:00		
				1,440			

FICHE TECHNIQUE D'ESSAI DE POMPAGE (PALIER)

Numero de forage : FW4 Date : Jeudi le 14 / 01 / ~~1998~~ 1999

Profondeur : 37.00m Crepine : 28,00 m - 36.00m

Niveau Statique : 6.75 m Niveau de la pompe : 25.60 m

(1er, 2em, **3em**, 4em, 5em, 6em, 7em)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m^3/min)	Obsevations
0	8H15	6.75	0.00		
0,5	1''	6.80	0.05	1	
1	16	6.87	0.12		eau peu claire
1,5		7.03	0.28		
2	17	7.07	0.32	1.35	
3	18	7.07	0.32		
4	19	7.06	0.31	1.10	
5	20	7.07	0.32		
6	21	7.08	0.33		
7	22	7.09	0.34	1.10	eau peu claire
8	23	7.10	0.35		
9	24	7.11	0.36		
10	25	7.12	0.37		
12	27	7.15	0.40		
14	29	7.17	0.42		
16	31	7.19	0.44		
18	33	7.21	0.46		
20	8H35	7.23	0.48	1.10	
25	40	7.26	0.51		
30	45	7.30	0.55		
35	50	7.33	0.58		
40	55	7.36	0.61		
45	9H00	7.40	0.65		
50	05	7.43	0.68		eau claire
55	10	7.46	0.71		
60	9H1:00 15	7.48	0.73	1.08	
70	25	7.53	0.78		
80	35	7.58	0.83		
90	45	7.63	0.88		
100	55	7.67	0.92		
120	10H2:00 15	7.75	1.00	1.08	

Numero de forage : EW4 Date : Jeudi 4 - 14 / 07 /~~1998~~ 1999

Suite 3e PALIER (2/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m³/~~min~~ h)	Obsevations
210	11H45	7.99	1.24		
240	12H15	8.05	1.30		
270	12H45	8.08	1.33		
300	13H15	8.12	1.37		
330	13H45	8.16	1.41	1.08	Eau claire
360	14H15	8.20	1.45		
420					
480					
540					
600	10:00				
720					
840					
960					
1080					
1200	20:00				
1320					
1440					
1620					
1800	30:00				
1980					
2160					
2340	39:00				
2520					
2700					
2880	48:00				
3060					
3240					
3420					
3600	60:00				
3780					
3960					
4140					
4320	72:00				
4500					
4680					
4860	81:00				

FICHE TECHNIQUE D'ESSAI DE POMPAGE (PALIER)

Numero de forage : F W 4

Date : Jeudi le - 14 / 01 / 1998 1999

Profondeur : 37.00 m

Crepine : 28.00 m - 36.00 m

Niveau Statique : 6.75 m

Niveau de la pompe : 25.60 m

(1er, 2em, 3em, [4em,] 5em, 6em, 7em) ENCHAINE

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m^3/h)	Obsevations
0	14H15	8.20	1,45		
0,5					
1	16	8,05	1,30	0,75	
1,5					
2	17	8,06	1,31		
3	18	8.09	1.34		
4	19	8,09	1,34		
5	20	8,09	1,34		
6	21	8,18	1,43		
7	22	8.19	1.44	0.88	
8	23	8,15	1.40		
9	24	8.13	1.38		
10	14H 30	8.13	1.38	0.83	eau claire
12	32	8.13	1.38		
14	34	8.13	1.38		
16	36	8.13	1.38		
18	38	8.13	1.38		
20	14H40	8.13	1.38		
25	45	8.13	1.38	0.83	
30	50	8.13	1.38		
35	55	8.13	1.38		
40	15H00	8.13	1.38		
45					
50					
55					
60	1:00				
70					
80					
90					
100					
120	2:00				

Numero de forage : EW4 Date : Jeudi le 14 / 01 /~~1998~~ 1999

(Remontee) 3e et 4e PALIER (3/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)	Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)
0	15H00	8,13	1.38	80	16H20	7.33	0.58
1	01	8.00	1.25.	90	16H30	7.28	0.53
2	02	7.92	1.17	100	16H40	7.24	0,49
3	03	7.91	1,16	110	16H50	7.20	0.451
4	04	7,89	1.14	120	17H00	7.17	0.42
5	05	7.87	1.12	140			
6	06	7.86	1,11	160			
7	07	7.85	1.10	180	3:00		
8	08	7.84	1.09	210			
9	09	7.83	1.08	240			
10	15H10	7,82	1.07	270			
12	12	7,79	1,04	300	5:00		
14	14	7,78	1,03	330			
16	16	7.76	1.01	360			
18	18	7.76	1.01	420			
20	20	7.73	0.98	480	8:00		
25	25	7.67	0.92	540			
30	30	7,64	0.89	600			
35	35	7.60	0.85	660			
40	40	7.57	0.82	720	12:00		
45	45	7,54	079	840			
50	50	7.50	0.75	960			
55	55	7.48	0.73	1,080	18:00		
60	16H00	7,45	0.70	1,200			
70	16H10	7.39	0.64	1,320	22:00		
				1,440			

FICHE TECHNIQUE D'ESSAI DE POMPAGE (CONTINU)

Numero de forage : FW4

Date : Vend. Samedi 15,16 01 1999

Profondeur : 37.00 m

Crepine : 28,00m - 36.00m

Niveau Statique : 5.34 m

Niveau de la pompe : 25.60 m

(1/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m^3/h)	Obsevations
0	8H05	5.34	0,00		
0,5		5,50	0,16		
1	8H06	5,44	0,10		
1,5		5,49	0,15		
2	8H07	5,56	0,22		
3	8H08	5,61	0,27	1,08	
4	8H09	5,66	0,32		
5	8H10	5,68	0,34	1,21	
6	8H11	5,70	0,36		
7	8H12	5,72	0,38		
8	8H13	5,74	0,40		
9	8H14	5,75	0,41		
10	8H15	5,76	0,42		
12	8H17	5,79	0,45		eau claire
14	8H19	5,82	0,48		
16	8H21	5,85	0,51		
18	8H23	5,87	0,53		
20	8H25	5,89	0,55		
25	8H30	5,94	0,60		
30	8H35	5,99	0,65		
35	8H40	6,04	0,70		
40	8H45	6.08	0.74		
45	8H50	6,12	0,78		
50	8H55	6.16	0.82		
55	9H00	6.20	0.86	1.20	
60	9H05	6.24	0.90		
70	9H15	6.31	0.97		
80	9H25	6.38	1.04		
90	9H35	6.44	1.10		
100	9H45	6.51	1.17	1.20	
120	10H05	6.62	1.28		
140	10H25	6.72	1.38		
160	10H45	6.81	1.47		
180	11H05	6.90	1.56		

Numero de forage : EW 4

Date : Ven. Samedi 15,16 / 01 / 1999 ~~1998~~

(2/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m^3/~~min~~ h	Obsevations
210	11H35	7.03	1.69		
240	12H05	7.14	1.80		
270	12H35	7.25	1.91	1.20	eau claire
300	13H05 5:00	7.35	2.01		
330	13H35	7.44	2.10		
360	14H05	7.53	2.19		
420	15H05	7.67	2.33		
480	16H05	7.81	2.47		
540	17H05	7.94	2.60		
600	18H05 10:00	8.05	2.71	1.20	
720	20H05	8.26	2.92		
840	22H05	8.43	3.09		
960	0H05	8.57	3.23		
1080	2H05	8.68	3.34		
1200	4H05 20:00	8.79	3.45		
1320	6H05	8.87	3.48	1.20	idem
1440	8H05	8 83	3 49		
1560 1620	10H05	8.83	3.49		
1800	30:00				
1980				Q_{moy}=1.18	
2160					
2340	39:00				
2520					
2700					
2880	48:00				
3060					
3240					
3420					
3600	60:00				
3780					
3960					
4140					
4320	72:00				
4500					
4680					
4860	81:00				

Numero de forage : EW4 Date : Samedi 16 / 01 ~~1998~~ 1999

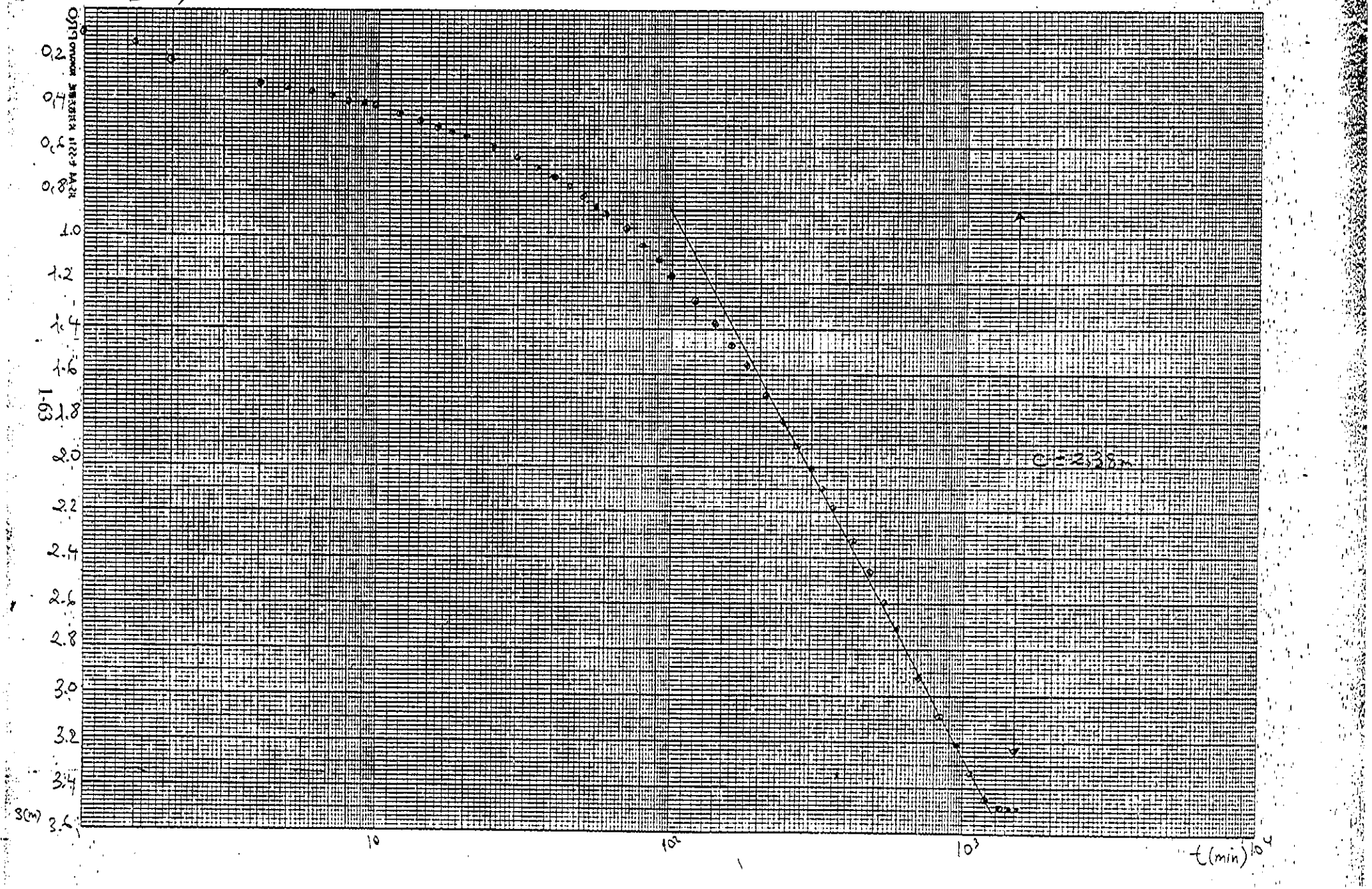
(Remontee) Longue durée (3/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)	Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)
0	10H05	8.83	3.49	80	11H25	7.85	2.51
1	1561 06	8.57	3.23	90	11 H 1:30 35	7.79	2.45
2	1562 07	8.54	3.20	100	11H45	7.72	2.38
3	1563 08	8.52	3.18	110	11H55	7.67	2.33
4	1564 09	8.50	3.16	120	12 H 2:00 05	7.61	2.27
5	1565 10	8.49	3.15	140	12H25	7.51	2.17
6	1566 11	8.47	3.13	160	12H45	7.43	2.09
7	1569 12	8.46	3.12	180	13 H 3:00 05	7.36	2.02
8	1568 13	8.44	3.10	210	13H35	7.26	1.92
9	1569 14	8.43	3.09	240	14H05	7.21	1.87
10	1570 15	8.42	3.08	270	14H35	7.14	1.80
12	1572 17	8.40	3.06	300	15 H 5:00 05	7.08	1.74
14	1574 19	8.38	3.04	330	15H35	7.03	1.69
16	1576 21	8.35	3.01	360	16H05	6.97	1.63
18	1578 23	8.33	2.99	420	17H05	6.90	1.56
20	1580 25	8.31	2.97	480	18 H 8:00 05	6.85	1.51
25	1585 10H30	8.26	2.92	540	19H05	6.76	1.42
30	1590 35	8.22	2.88	600	20H05	6.73	1.39
35	1595 40	8.17	2.83	660	21 H 05 720	6.69	1.35
40	1600 45	8.13	2.79	720	22 H 12:00 05	6.66	1.32
45	1605 50	8.09	2.75	840			
50	1610 55	8.05	2.71	960			
55	1615 11H00	8.01	2.67	1,080	18:00		
60	1620 11 H 1:00 05	7.98	2.64	1,200			
70	1630 15	7.92	2.58	1,320	22:00		
				1,440			

DESCENTE

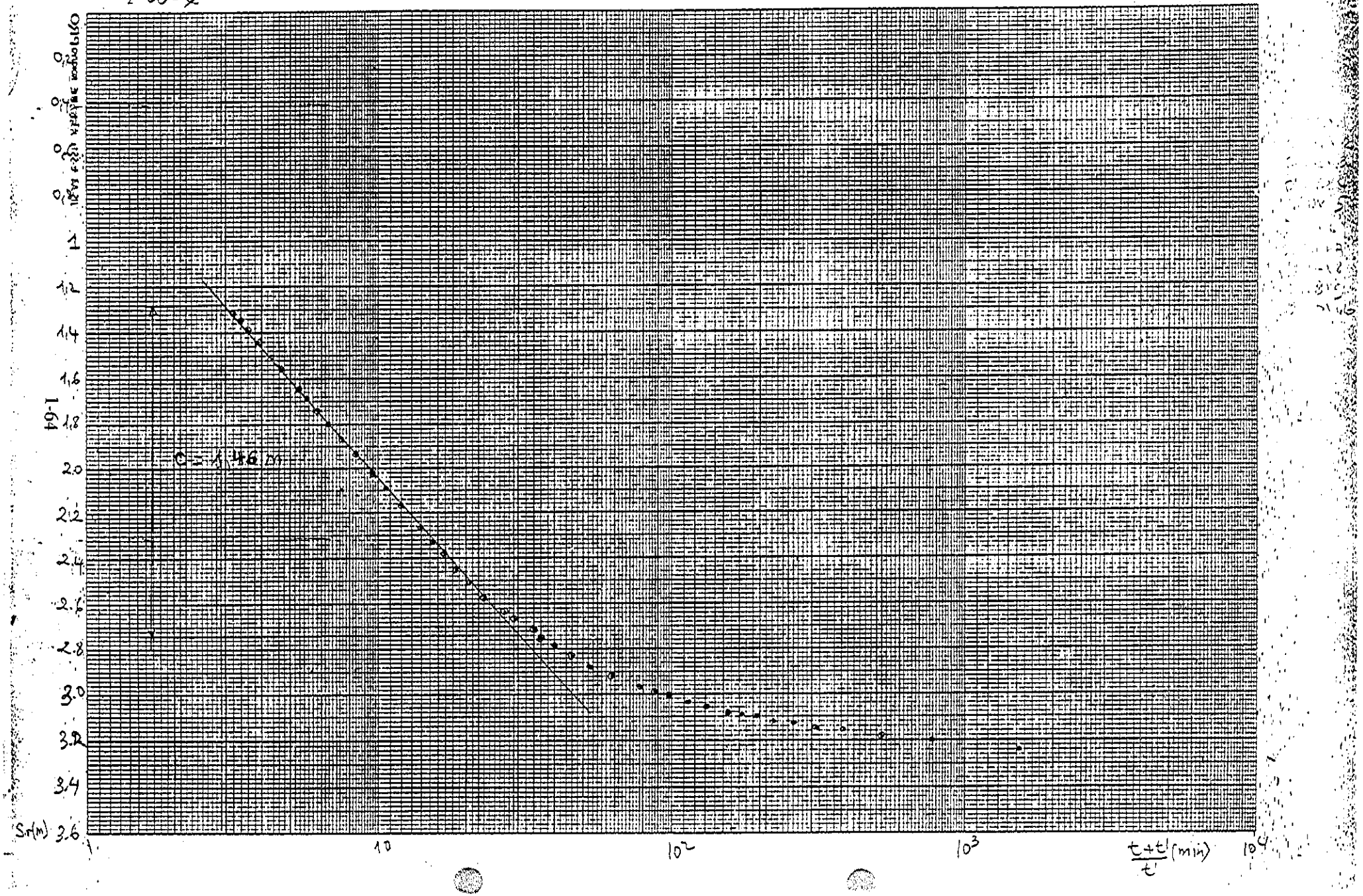
T 2,5x10⁻⁵ m²/s

EW-4



REM. UTEE T = 4,1 x 10 [illegible]

FW-4



EW – 5

RAPPORT DE CHANTIER RELATIF AUX TRAVAUX D'EXECUTION DU FORAGE EW5

-*-**-**-*-*-*-*-*-*-

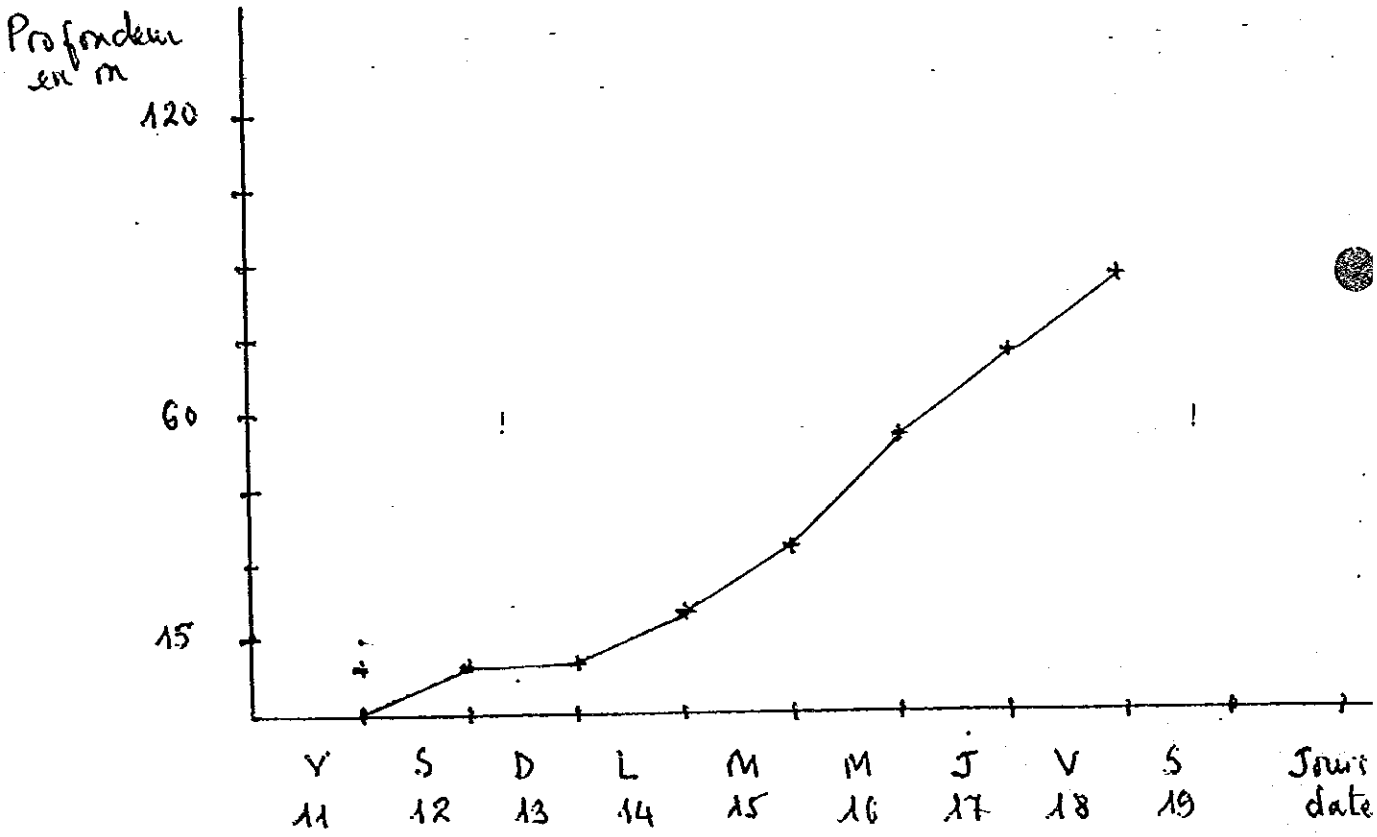
I- INTRODUCTION

Les travaux ont commencé le Vendredi 11 Décembre 1998 pour prendre fin le Vendredi 18 Décembre 1998.

les études géophysiques prévoyaient le socle à 45 m et la roche aquifère devrait être soit du schiste soit du quartzite. La foration a été faite jusqu'à la profondeur de 85 m sans effleurer le toit du socle et la formation traversée n'était que de l'argile. Aucune difficulté n'a été sentie lors de l'exécution du forage EW5 sauf que l'accessibilité au site était difficile (défectuosité de la voie d'accès).

II- ILLUSTRATION GRAPHIQUE

A travers cette illustration nous voulons faire voir l'avancement journalier des travaux de foration dans le temps (profondeur forée/jour) et les difficultés (si il y en a) qui ont affecté le bon déroulement des travaux.



INTERPRETATION

La courbe laisse entrevoir qu'aucune difficulté n'a été rencontrée lors des travaux d'exécution du forage EW5. L'avancement moyen de la foration est de 12,50 m/jour ce qui est nettement bon.

III- DIFFICULTE

La seule difficulté enregistrée est l'accessibilité difficile du site (route défectueuse) qui retarde l'approvisionnement en eau et en carburant.

IV- CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Les travaux de foration se sont bien déroulés dans l'ensemble. La profondeur finale du forage est de 85 m et la formation traversée n'était que de l'argile. Nous avions creusé 50 m de plus par rapport aux prévisions géophysiques pour chercher le socle mais sans gain de cause.

Nous souhaiterions qu'en guise de complément aux études géophysiques que mèneront les géophysiciens pour la phase de réalisation, de prendre en compte les anciens données des forages exécutés dans les zones (non par JICA) en vue de faire un étalonnage des forages et d'améliorer les recherche géophysiques.

DIRECTION GENERALE DE L'HYDRAULIQUE

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE
Unité - Dignité - Travail

PROJET MISE EN VALEUR DU SECTEUR DE L'EAU
EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

FICHE DE FORAGE

Données Géographiques	Données de foration	Données de forage
Préfecture de:.....	Appareil de Forage: SONDEUSE KOKEN	N° de Forage: EW 51.....
Sous/Préfecture de :.....	Poste de Travail n°: 09.....	Débit Air lift:..... .....m3/h
Commune de:.....	Chef de chantier: LAVOU Léon.....	Débit d'essai: .....m3/h.
Groupement de quartiers:.....	Date Début: 11./.12./1998	N.S..... .....m3/h.
Quartier: KOKORO T !	Date Fin: ! 18./.12./1998	N. Dynamique:..... !.....m !
Coord. Géogr. LONG:..... LAT..... ALT:.....		Transmissivité m2/s

Ech. 2m	Coupe Technique	Géologie Log	Géologie Niv	Géologie Lithologie	Prof. N.S/V.E.	Observations
1			2m	Sol argileux		
				Argile latéritique		- Aucune venue n'a été observée - le Socle n'a pas été atteint - forage négatif
2			18m			
3						
4						
5				Argile jaune (Compacte)		
6						
7						
8			85m			
9						

Forage	Tube Provisoire	Tube d'équipement	Gravier annulaire	Autres renseignements
Diam de à	Diam de à	Plein de à / Crépine de à	Calibre —	Hydrogéologue:
12.1/4" D 85m	10" — —	de à de à	Vol. lin. —	Date / / 19.....
9. 5/8"	8" — —	— — — —	Hauteur —	Signature
7. 5/8"	7"		Quantité —	
6.1/4"	Cimentation —	de — à —	de — à —	

Samedi 12/12/88 .... I.E.W.D

7H25 - 7H40 départ et arrivée chantier
7H40 - 8H15 Entretien + divers
8H15 - 10H35 bac à boue.
10H35 - 10H45 montage garniture tricone 8"¼
10H45 - 11H20 foration { de 0,00m - 2m
11H20 - 12H15 2m - 8m.
12H15 - 12H50 Entretien divers et fin de chantier.

Lundi 14/12/88

6H25 - 6H30 départ et arrivée PK 22
6H30 - 7H10 ravitaillement ent. carburant
7H10 - 8H10 départ PK22 arrivée chantier.
8H20 - 8H45 plein sondeuse
8H45 - 9H25 prise de fond
9H25 - 13H40 foration { de 8m - 14m
13H40 - 16H20 14m - 20m
16H20 - 16H50 ↑ garniture
16H50 - 17H15 divers et fin de chantier

Mardi 15/12/88

6H00 - 6H20 départ et arrivée [illegible] PK 22
6H20 - 7H00 ravitaillement en carburant
7H00 - 7H45 départ PK 22 arrivée chantier
7H45 - 8H15 Entretien + divers
8H15 - 8H35 reforage et prise de fond
8H35 - 10H30 + tige { foration de 20m - 26m
10H30 - 14H20 26m - 32m
14H20 - 16H50 32m - 33,60m
16H50 - 17H10 ↑ garniture.
17H10 - 17H25 { divers et fin de chantier

Mercredi 16/12/88

6H10 - 6H30 départ arrivée PK 22
6H30 - 7H00 ravitaillement en bentonit + CMC
7H00 - 7H00 départ PK 22 arrivée bureau recherche feuille de presence
7H20 - 7H45 arrivée chantier, Entretien
7H45 - 8H40 vidange bac à boue + plein sondeuse.
8H40 - 8H55 reforage et prise de fond.
8H55 - 9H00 foration de 33,60m - 34m
9H00 - 10H45 ↑ garniture tricones + ↓ trilames.
10H45 - 11H05 { foration de 34m - 37,80m
11H05 - 12H35 37,80m - 43,80m
12H25 - 14H35 43,80m - 49,80m
14H35 - 16H00 49,80m - 53,50m
16H00 - 16H15 ↑ garniture.
16H15 - 16H50 divers et fin de chantier.

Jeudi 17/12/88

6H30 - 7H20 départ et arrivée chantier.
7H20 - 7H45 ↓ Entretien + divers
7H45 - 8H55 ↓ { garniture prise de fond
8H55 - 9H20 foration de 53,80m - 55,80m
9H20 - 11H10 55,80m - 61,30m
11H10 - 13H05 Attente citerne à eau.
13H05 - 13H10 Circulation + vidange bac à boue.
13H10 - 13H25 foration de 61,30m - 61,80m.
13H25 - 14H15 61,80m - 67,80m
14H15 - 16H40 67,80m - 71,55m

16H40 – 16H55 Levers et fin de chantier

Vendredi 18/12/88

6H10 – 6H30 Départ arrivée Oktez
6H30 – 7H10 ravitaillement en carburant.
7H10 – 7H25 départ et arrivée chantier.
7H25 – 7H50 entretien et levers
7H50 – 8H15 1 garniture prise de fond
8H15 – 9H50 foration de 71,55 m – 73,80 m
9H50 – 11H45 73,80 m – 79,80 m
11H45 – 13H00 vidange bac à boue + foration 79,80 m – 85,80 m
13H00 – 14H10 circulation + 1 garniture.
14H10 – 14H45 logging
14H45 – 16H50 démontage de l'atelier + chargement.
16H50 – 17H20 levers et fin de chantier.

EW – 6

RAPPORT DE CHANTIER RELATIF AUX TRAVAUX D'EXECUTION DE FORAGE SUR LE SITE EW 6 ECOLE KOKORO III)

-*-*-*-*-*-*-*-

I- INTRODUCTION

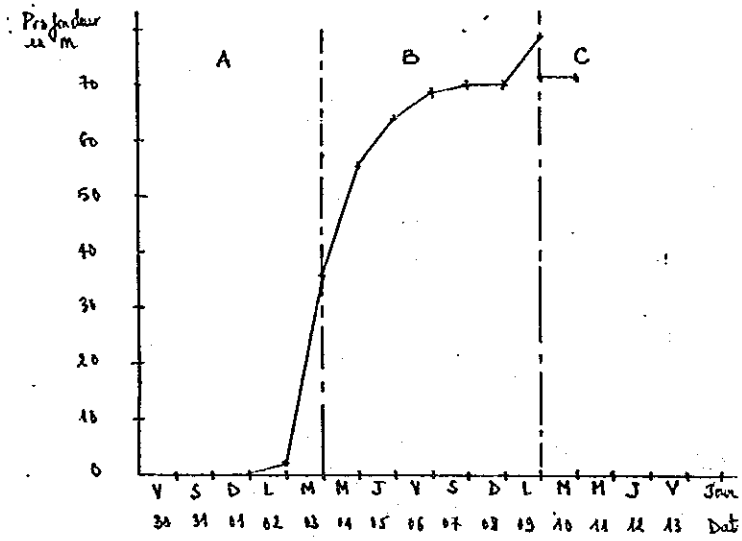
Le matériel de forage a été déposé sur le site le vendredi 30 Octobre 1998. Mais les travaux d'exécution ont réellement débuté le Lundi 02 Novembre 1998 pour recimenter le jeudi 12 novembre 1998.

les difficultés rencontrées sur ce site sont essentiellement dues à la résistivité de la roche, à la proposition d'équipement et au cisaillement de tubes provisoires de dix pouces (10").

La géophysique a prévu le socle à 40 m (calcaire), ici la variation entre les prévisions géophysiques et les réalités sur le terrain car lors de la foration le socle a été trouvé à 36,30 m.

II- ILLUSTRATION GRAPHIQUE

Cette illustration prend en compte l'état d'avancement journalier des travaux et les différentes difficultés rencontrées sur le site EW6 (les difficultés dues à la résistivité de la roche ne sont pas directement perceptible sur ce graphe pour ce faire il faut consulter le cahier de rapport journalier ci-joint).



II-1 INTERPRETATION

La courbe peut être divisée en trois parties : A,B,C.

Partie A : Cette partie correspond à l'épaisseur d'altération (36,30 m) le lundi 02, estimant que le socle était peu profond, nous avons voulu aller à l'air avec le marteau 9 " 5/8 pour essayer d'avance vite malheureusement le sol était très saturé et pâteux, on a pu faire que 1,30 m ce jour là le reste de temps était consacré au bac à boue et aussi il avait plu. Ce qui a fait que nous avons rompu à 15 h 50 mm.

Le mardi matin, nous avons touché le socle à 36,30 m et descendu les tubes provisoires 10".

Parti B : Cette partie incurvée de la courbe correspond à la période de foration dans le socle. Elle explique implicitement que le socle (roche) était résistant par endroit.

Partie C : Cette partie correspond à la fin de la foration. Mais nous observons que la courbe a quitté le pic (77,25 m) pour avoir un niveau de 72,00 il y a eu un comblement (éboulement de 5 m environ). Nous avons essayé de forer à nouveau pour atteindre les 77 m, mais l'éboulement persistait toujours et ce n'est qu'après que nous nous sommes rendus compte qu'il y a eu cisaillement de tube provisoire 10" (11,25 m) ce qui donnait les débris de l'altération au fond du forage.

III- *DIFFICULTES RENCONTREES*

Dans cette réalisation, nous nous sommes heurtés à trois difficultés ; difficultés d'ordre géologique, dans l'équipement et au moment de ressortir les tubes provisoires 10".

III-1 *DIFFICULTE LIEE A LA GEOLOGIE*

La roche dans laquelle, nous avons tubé est du calcaire mais très résistant ce qui a fait que l'avancement de l'outil marteau à fond de trou (MFT) 9" 5/8 était difficile. Il faut aussi remarquer que lors de la foration aucune fracture importante à été observé. Seules de petites fissures libéraient les petites venues qu'on a eu à relever. La zone présumée serait vers le 70,90 en allant mais l'opportunité ne nous était pas accordée de continuer la foration.

III-2 *DIFFICULTE LIEE A L'EQUIPEMENT*

Le choix de l'équipement (schéma de captage) à adopter, a présenté beaucoup de difficultés, car l'aquifère est discontinu et les différentes venues observées n'étaient pas importantes (débits). Par rapport à cet exemple typique

d'aquifère, nous avions proposé un schéma d'équipement (voir fiche de forage n° 1) mais nous ne nous sommes pas fait comprendre . Et le schéma retenu est celui qui se trouve sur la fiche de forage n° 2.

Les raisons qui ont guidé votre choix étaient les suivantes :

- Garantir une charge (colonne d'eau) suffisante au dessus de la crépine afin de prévenir un rabattement rapide du niveau statique augmentant ainsi la capacité de sollicitation de l'aquifère.

- Placer la chambre de pompage à la côte la plus basse possible pour améliorer cette même sollicitation.

III-3 *DIFFICULTE LIEE AUX TUBES PROVISOIRES DE DIX POUCE (10")*

Certains des tubes que nous utilisons maintenant sont des tubes utilisés au temps de DRICO donc qui sont usés (soit filetages foirés soit parties fermelles bombées). Ce qui fait que de temps en temps il y a cisaillement de tube. Une première fois à CATTIN plus de 24 m a lâché heureusement que nous avions pu repêcher le "poissons". et sur le site EW6 la deuxième fois, mais cette fois la chance n'était pas de notre côté, on a cherché en vain à faire sortir le tubage cisaillé (11,25 m de tube provisoire 10").

IV- *CONCLUSION*

En somme les travaux se sont bien déroulés a part les petites difficultés rencontrées lors des travaux. nous espérons que le forage sera positif même si le débit fourni ne sera pas voisine de celui escompté. Nous aimerions que la Direction du Projet nous laisse la latitude de faire les schémas d'équipement et nous autorise dèsque possible à continuer la foration lorsque nous présumons par exemple qu'en profondeur nous pouvons avoir mieux en débit.

NB : Ci-joint les feuilles de rapports journaliers de chantier et les fiches de forage EW6.

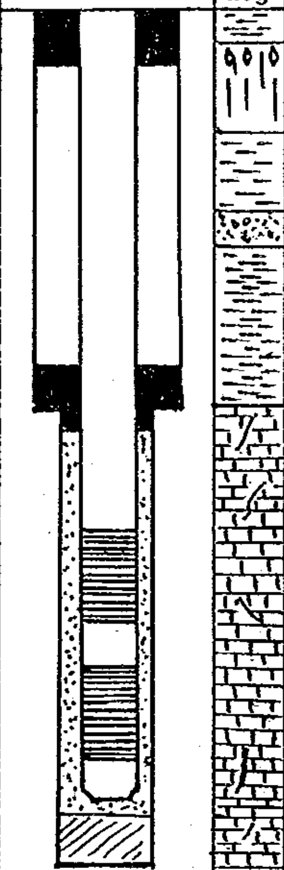
DIRECTION GENERALE DE L'HYDRAULIQUE

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE
Unité - Dignité - Travail

PROJET MISE EN VALEUR DU SECTEUR DE L'EAU
EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

FICHE DE FORAGE

Données Géographiques	Données de foration	Données de forage
Préfecture de:	Appareil de Forage: SONDEUSE KOKEN	N° de Forage: EW 6/
Sous/Préfecture de :	Poste de Travail n°: 5	Débit Air lift: ...m3/h
Commune de:	Chef de chantier: LAVOU Léon	Débit d'essai: ...m3/h.
Groupement de quartiers:	Date Début: 30/10/1998	N.S ...m3/h.
Quartier:	Date Fin: 12/11/1998	N. Dynamique: ...m
Coord. Géogr. LONG: ... LAT: ... ALT: ...		Transmissivité m2/s



Niv	Lithologie	Prof. N.S/V.E.	Observations
3m	Sol argileux	1,80	▽
11m	Argile latéritique		- Forage à faibles débits à plusieurs venues d'eau
18m	Argile jaune		- Les débit de marteau ont été régulièrement pris:
21m	Gravier argileux		* à 45,00 m → Q = 3,00 m³/h
36,20	Argile durcie	38,40m	* 50,00 m → Q = 3,20 m³/h
		45,00m	* 56,00 m → Q = 4,15 m³/h
			* 64,00 m → Q = 3,60 m³/h
			* 68,35 m → Q = 4,90 m³/h
			* 74,25 m → Q = 5,40 m³/h
72m	Calcaire	70,90m	* 77,25 m → Q = 5,80 m³/h
77m		74,75m	- Il y a eu comblement de fond ramenant le fond du forage à 72m au lieu de 77,25m.

Forage			Tube Provisoire			Tube d'équipement				Gravier annulaire		Autres renseignements
Diam	de	à	Diam	de	à	Plein 6"		Crépine 6"		Calibre	2-5mm	Hydrogéologue:
12 1/4"	0m	36,20	10"	+0,50	36,20	de	à	de	à	Vol. lin.	28	Date / /19.....
9. 5/8"	36,20	77,25	8"			71m	66,7	66,7	58,7	Hauteur	34m	Signature
7. 5/8"			7"			58,7	54,7	54,7	46,7	Quantité	852 l	
6 .1/4"			Cimentation			de	0m	à	5m	de 32m	à 38m	

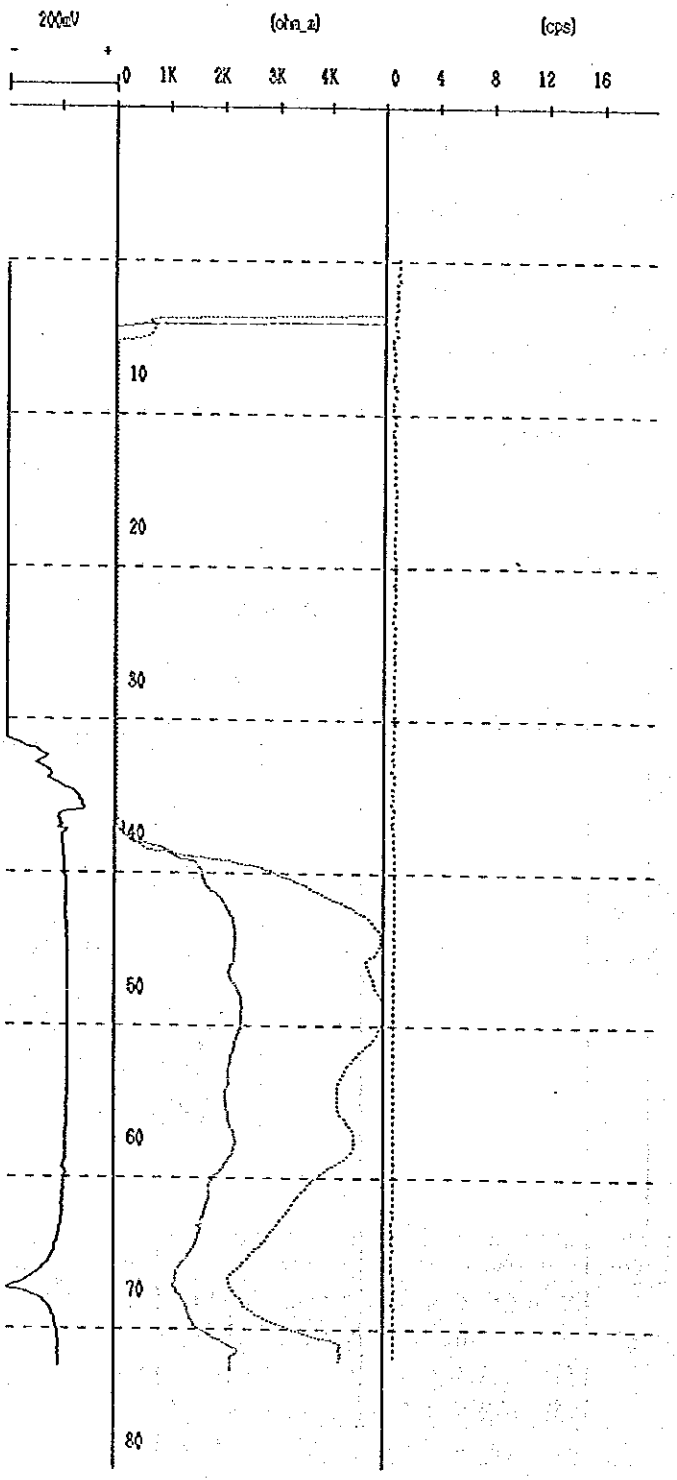
NB: Niveau tube plein 6" equipement suite de 46,7 à +1,00m

EW-06 (7/10)

EW-06
062
72.1~ -0.01n
09/11/98

FIELD :
ID NO. :062
DATE 09-11-98
TIME 01:17:03 PM

GAMMA :
SHORT NORMAL:
LONG NORMAL :
SP :



Vendredi 30/10/88

EW 6 14

7H40 – 7H55 Départ et arrivée chantier
7H55 – 8H20 Entretien + divers
8H20 – 14H45 Intempérie
14H45 – 14H50 Divers et fin de chantier

Samedi 31/10/88

Journée consacrée pour l'inumation de notre collaborateur INGROUNGOU Serge Aix

Lundi 2/11/88

7H20 – 7H25 Départ et arrivée ~~chantier~~ Bureau
7H25 – 8H40 Entretien avec le coordonnateur
8H40 – 9H00 Départ Bureau arrivée chantier.
9H00 – 10H30 Déchargement
10H30 – 10H45 Montage garniture + foration air de 0,00m – 1,30m
10H45 – 12H15 Bac à boue
12H15 – 14H20 Intempérie
14H20 – 15H15 Attente Pick-up
15H15 – 15H40 Plein compresseur et sondeuse
15H40 – 15H55 Divers et fin de chantier.

Mardi 3/11/88

7H15 – 7H30 Départ et arrivée chantier
7H30 – 8H20 Entretien + divers
8H20 – 8H45 Chargement d'outil tricames.
8H45 – 9H10 Préparation boue
9H10 – 9H30 foration de 1,30m – 6,30m
9H30 – 10H00 6,30m – 11,30m
10H00 – 10H40 11,30m – 17,80m
10H40 – 11H00 17,80m – 22,80m
11H00 – 11H40 22,80m – 28,80m
11H40 – 12H00 28,80m – 34,80m
12H00 – 12H20 34,80m – 36,20m
12H20 – 12H45 ↑ garniture tricames + ↓ tricones.
12H45 – 13H40 reforage et prise de fond
13H40 – 14H00 foration de 36,20 – 36,25
14H00 – 14H20 ↑ garniture
14H20 – 16H55 ↓ tube 10"
16H55 – 17H20 Divers et fin de chantier.

Mercredi 4/11/88

7H20 – 7H25 Départ et arrivée Bureau
7H25 – 7H50 Départ Bureau arrivée chantier.
7H50 – 8H25 Entretien + divers
8H25 – 9H00 ↓ garniture MFT 8 5/8 soufflage et prise de fond.
9H00 – 9H20 compresseur en panne dépannage.
9H20 – 9H25 foration de 36,25 – 38,25m VE 38,4 m
9H25 – 11H00 38,25 – 44,25m 3,m³
11H00 – 12H00 44,25 – 50,25m
12H00 – 12H15 circulation + 1 tige et essaie de débit 3,200 m³
12H15 – 13H25 foration de 50,25m – 56,25m
13H25 – 14H00 circulation + essaie de débit Q = 4,15 m³
14H00 – 14H20 Divers et fin de chantier.

EW-06 (2/11)

Jeudi 5/11/88

7h00 – 7h30	Attente Pick-up à la recherche du carburant.
7h30 – 8h10	Départ et arrivée chantier.
8h10 – 9h00	plein compresseur + changement MFT 3 5/8
9h00 – 9h45	↓ garniture MFT 3 5/8 + prise de fond.
9h45 – 12h25	foration de 56,25 m – 62,25 m
12h25 – 12h40	circulation + essai de débit
12h40 – 14h20	foration de 62,25 m – 64 m Q = 3,6 m³
14h20 – 15h00	Divers et fin de chantier.

Vendredi 6/11/88

7h15 – 7h20	Départ arrivée AGM
7h20 – 7h50	Départ arrivée chantier.
7h50 – 8h30	Entretien + divers
8h30 – 8h40	Soufflage + prise de fond et foration de 64 m 66,20 m.
8h40 – 13h10	Attente carburant.
13h10 – 14h20	foration de 66,20 m – 68,35 m Q 4,300 m³/h
14h20 – 14h40	circulation + essai de débit
14h40 – 15h45	foration de 68,35 m – 68,70 m (avancement difficile)
15h45 – 16h20	Divers et fin de chantier.

Samedi 7/11/88

7h20 – 7h30	Départ arrivée chantier B.
7h30 – 8h10	Attente MFT chargement impossible
8h10 – 8h20	Départ chantier B / arrivée site
8h20 – 8h30	Entretien + divers.
8h30 – 9h20	↑ garniture permutation MFT 3 5/8
9h20 – 10h20	Soufflage et prise de fond (reforage
10h20 – 11h05	foration de 68,70 m à 70 m
11h05 – 11h15	Développement + essai de débit Q = 5,4 m³
11h15 – 12h00	↑ garniture
12h00 – 12h25	Divers et fin de chantier

Lundi 9/11/88

6h10 – 6h25	Départ et arrivée ~~chantier~~ PK 22
6h25 – 7h00	plein Pick-up + 200 litres gaz-oil.
7h00 – 7h45	Départ PK 22 embourbage / arrivée chantier.
7h45 – 8h30	Entretien + plein et divers.
8h30 – 9h00	↓ garniture soufflage et prise de fond.
9h00 – 10h20	foration de 70 m – 74,25 m VG 70,30 m
10h20 – 10h40	Contrôle débit Q = 5,40 m³
10h40 – 11h30	foration de 74,25 m – 77,25 m VG 74,75 m
11h30 – 11h45	Contrôle débit 5,800 m³
11h45 – 12h30	↑ MFT 3 5/8
12h30 – 13h30	Entent sur l'équipement
13h30 – 14h30	↓ équipement jusqu'à 72 m
14h30 – 15h00	↑ équipement
15h00 – 15h40	↓ garniture
15h40 – 17h00	Soufflage et prise de fond
17h00 – 17h30	↑ garniture avec difficulté.
17h30 – 18h00	Divers et fin de chantier.

EW-06(9/11

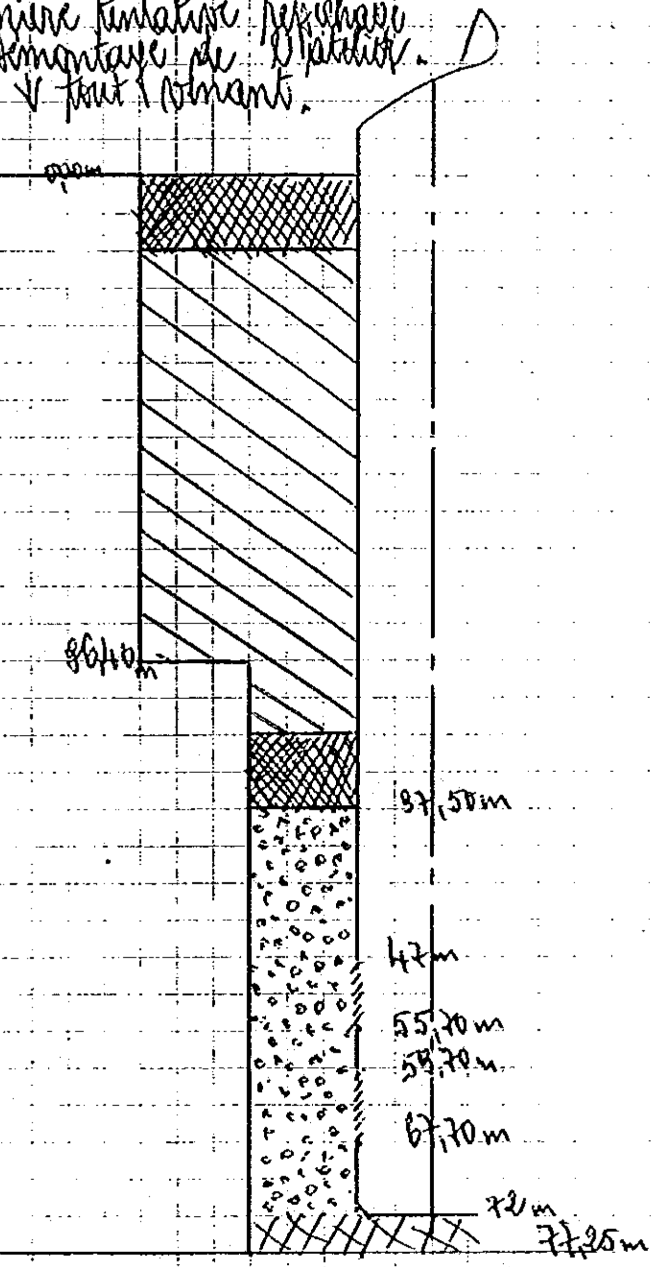
Mardi 10/11/88

7h10 - 7h25 Départ pour chantier route barrée
7h25 - 9h50 Départ point d'embourbage arrivée chantier
9h50 - 10h00 Entretien + divers
10h00 - 11h10 ↑ garniture + ↓ crépine et T.R.P.
11h10 - 11h40 ↓ gravier + cimentation
11h40 - 14h20 ↑ tubes 10" (difficulté tubes arraché)
14h20 - 15h10 Attente M. JIMSANAGA
15h10 - 17h45 ↓ tubes pour repêchage en vain.
17h45 - 18h10 Divers et fin de chantier.

Mercredi 11/11/88

7h20 - 7h45 Départ et arrivée chantier
7h45 - 8h10 Entretien + divers
8h10 - 9h05 ↑ reste tubes 10" arrachés
9h05 - 11h00 Attente plateau
11h00 - 13h50 ↓ tubes 10" dernière tentative repêchage
13h50 - 14h40 ↑ tubes 10" + démontage de l'atelier.
14h40 - 17h20 Cimentation + ↓ tout le volant.

Volume Dil 360l



EW-06(15/16)

FICHE ANALYSE CHIMIQUE

N°. : ..... Enquêteur: BIDANA FABIEN Date (j/m/a): 17/11/98
IRH : ..... Laboratoire : LCH Heures (hh:mm) : 12 h 25 m
N° de forage : EWC Dates d'analyse : 17/11/98 - ../../.. Temps de transport (h) : .....

I Localisation Géographique

Préfecture: ..... S/Préfecture: .....
Commune: BANGUI Ville
Village: ..... 2e nom : .....
Quartier : BOEING 2e nom : .....

☐ GPS[1] Longitude: .....° ....., ...' ○ GPS ○ Altimètre ○ Autres
Latitude: .....° ....., ...' Altitude: .....m

II Caractères organoleptiques

Goût : ○ Goût forte ○ Goût légère ☒ Sans goût
Odeur : ○ Forte odeur ○ Légère odeur ☒ Sans odeur
Aspect : ☒ Clair ○ Trouble ○ Particules en suspension

II Paramètres physiques

Température: 28 °C Turbidité: 3 NTU
Ph: 7,15 Dureté Totale: 259 mg/l de $CaCO_3$
Conductivité: 458 µs/cm Couleur 2 PtCo
T.D.S. / Rés. Sec: 226 mg/l

[1] Cocher case au cas affirmatif

IV Paramètres chimiques

Cations			*Anions*		
Sodium:	.....	mg/l de Na^+	Clorure:	2,6	mg/l de Cl^-
Potasium:	>7	mg/l de K^+	Sulfate:	8	mg/l de SO_4^{--}
Magnésium:	11,2	mg/l de Mg^{++}	Bicarbonate:	193	mg/l de HCO_3^-
Calcium:	85,2	mg/l de Ca^{++}	Carbonate:	0	mg/l de CO_3^{--}
Fer:	0,24	mg/l de Fe^{++}	Nitrate:	9,5	mg/l de NO_3^-
Ammonium:	0,45	mg/l de NH_4^+	Nitrite:	0,067	mg/l de NO_2^-
Zinc	✓	mg/l de Zn^{++}	Phosfate:	0,38	mg/l de PO_4^{3-}
Manganèse:	0,8	mg/l de Mn^{++}	Fluor:	✓	mg/l de F^-
Cuivre:	0,58	mg/l de Cu^{++}			
Autres :	-8 mV		Salinité totale:	0,2 ‰	mg/l
Iode:	0,59	mg/l de I_2	Ammoniac:	0,43	mg/l de NH_3

V Analyses bactériologiques

Coliformes totaux:	.....	/ 100ml	Streptocoques fécaux:	.....	/ 100ml
Colifonnes Fécaux:	.....	/.100ml	Clostridium sulfo-reducteur :	.....	/ 100ml

Conclusion : O Très bonne O Bonne O Acceptable O Mauvaise

VI Observations générales de l'enquêteur / remarques supplémentaires

Bons Resultats organoleptiques. PH faiblement basique
Cette eau est moyennement dure. Il y'a la prédominance
des ions HCO_3^- et Ca^{++}. Bonne minéralisation.
Les Paramètres PHYSICO-CHIMIQUES sont acceptables.

Bangui le 20/11/98

INSTITUT PASTEUR
DE BANGUI
Docteur Jacques M. MORVAN
Biologiste des Hôpitaux
Directeur

LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES

Nom : EAU BOEING FORAGE EW 06

Prélèvement n° : 42817N
Date du prélèvement : 18.11.1998

Médecin prescripteur :NP

ANALYSE BACTERIOLOGIQUE DE L'EAU

GERMES POUR 100 ml	ECH 1
Coliformes thermorésistants	> 200
Coliformes	> 200
Streptocoques Fécaux	0
Clostridium sulfito réducteur	> 200
Staphylocoques	
Bactéries aérobies totales 30°	0
Bactéries aérobies totales 37 °	> 20 000

CONCLUSION : EAU NON POTABLE

Docteur Jacques M. MORVAN

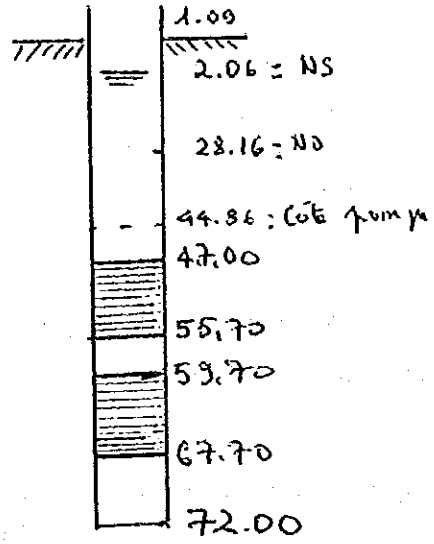
BP 923 BANGUI RCA
Téléphone : +236 61.45.76 / +236 61.08.66
Télécopie : +236 61.01.09
Mail : IPB@intnet.cf

COORDINATION DU PROJET ETUDE DES EAUX SOUTERRAINES DE LA VILLE DE BANGUI

-*-*-*-*-*-*-*-

Rapport Succinct des Travaux d'ESSAI de Pompage sur le Site EW6 BOIENG

A/ Coupe Technique de L'ouvrage



B/ Air Lift

Les travaux d'air lift ont débuté le 13-11-98 jusqu'au 15-11-98. Nous avons fait un développement pneumatique du bas vers le haut, en alternant les phases de pompage à l'air lift et de soufflage brusque. L'eau extraite sort claire exempte de sable, nous avons arrêté le développement. Les résultats sont consignés dans le tableau ci- dessous.

NS (m)	ND (m)	S (m)	QAL
3.04	43.30	40.26	2.65

Selon la spécification d'essai de pompage relatif au cas où le débit du forage de reconnaissance serait entre 0,7 à 3 m^3/h, il est spécifié que les essais par paliers ne seront pas effectués. Mais un essai de pompage continue sera effectué à un débit approprié. Le débit d'air lift étant de 2,65 m^3/h < 3 m^3/h, et en tenant aussi compte du rabattement qui est de 40,26 m, nous avons judicieusement choisi 70 % du débit d'air lift soit 1,8 m^3/h pour le débit de longue durée.

C 1 POMPAGE DE LONGUE DUREE

Le pompage de longue durée a débuté le 18-11-98 jusqu'au 20-11-98, soient 30 h de descente avec un débit constant Q = 1.83 m ^{3}/h = 0,0005 m^3/s jusqu'à la stabilisation. La remontée des niveaux d'eau a été observée pendant 12 h, et ceci jusqu'à la stabilisation. Cependant la remontée a été trop rapide et ne nous a pas permis de faire une interprétation adéquate.

C 2 CADRE HYDROGEOLOGIQUE

La formation hydrogéologique est un aquifère à nappe semi : captive constitué de petites fissures compartimentées dans le calcaire. Le toit est constitué de couche d'argile de limon semi perméables, le substratum d'une roche très dure, car lors de la foration, on n'a pas atteint la formation imperméable. Le point EW6 étant situé sur la fracture où sont implantés les forages EW7, EW9,, EW10 devrait en principe être aussi productif, mais cela n'a pas été le cas. Il peut constituer une limite étanche par la terminaison ou le début en biseau du stratigraphique du réservoir.

C 2 INTERPRETATION DES DONNEES D'ESSAI DE POMPAGE EN CONTINU

Les données d'essai de pompage longue durée, niveaux dynamiques en mètres et temps de pompage en minutes ont permis de tracer le graphique sur le papier semi log descente seulement. Les rabattements montrent un accroissement normal pendant les 70 premières minutes, ont permis de tracer la droite de Jacob avec une perte C=75 m . Après un deuxième accroissement important jusqu'au tour de 400 minutes où il a plu pendant au moins une demi heure. Nous avons observé une remontée importante du niveau d'eau. Ceci traduit que la couche d'altération est semi perméable. Puis les rabattements augmentent pour s'aligner, et marquent une stabilisation après 1440 mm qui persiste pendant 6 heures.

Le type hydrodynamique d'aquifère étant identifié, le premier segment de droite de Jacob donne la solution numérique de l'expression d'approximation logarithmique de Jacob $S = \frac{0.183\ Q}{T}$. Log $\frac{2{,}25\ TAt.}{x^2\ S}$ La transmissivité (descente seulement) peut être calculé

Les résultats sont dans le tableau ci - dessous

NS (m)	ND (m)	Rabattement	Q (m²/h)	T (m²/s)
2.06	28.16	26.10	1.83	1.2x15^5

C3 PERMEABILITE

$T = K.E$

$K = \frac{T}{E}$

K = Coef. de perméabilité en m/s
T = transmissivité en m²/s
E = épaisseur de la colonne d'eau avant essai

E = 72 - 2.06 s
E = 70.06 m
T = 1.2 10^{-5} m²/s
K = 1.7x15^{7} m²/s

TERRAIN SEMI PERMEABLE

CONCLUSION :

La transmissivité étant fonction de la perméabilité, et les valeurs de ces deux paramètres sont très faibles montrent que notre aquifère ne peut servir qu'à une alimentation villageoise avec un moyen d'eschame une pompe à motricité humaine.

DIFFICULTES RENCONTREES

Les difficultés ont été d'ordre matériel. L'ancienne sonde électrique qui est un outil indispensable aux prises de mesures est défectueuse. La nouvelle n'est pas adaptée au diamètre du tubage. En principe celle-ci ne peut être utile que pour des relevés piézométriques. Nous demandons qu'on nous fournisse une sonde pratique afin de nous permettre de faire un travail et des analyses hydrogéologiques fiables.

Nous ne cesserons de déplorer notre mauvaise condition de travail.

FICHE TECHNIQUE D'ESSAI DE POMPAGE (CONTINU)

Numero de forage : EWG

Date : Mer, Jeudi les - 18,19 / 11 /1998

Profondeur : 72.00 m

Crepine : 47à55,70m -59,70à67,70m

Niveau Statique : 2.06 m

Niveau de la pompe : 44,86 m

(1/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m^3/min)	Obsevations
0	8H00	2.06	0.00		
0,5		3,45	1.39		
1	01	4.17	2.11		
1,5		4.82	2.76	1.85	eau peu claire
2	02	5.41	3,35	2.00	
3	03	6.49	4.43		
4	04	7.39	5.33		
5	05	8.18	6.12	1.80	
6	06	8.96	6.90		
7	07	9.29	7.23		
8	08	9.61	7.55		
9	09	10,12	8.06	1.80	
10	10	10.51	8.45		
12	12	10.91	8.85		
14	14	11.42	9.36	1.83	eau trouble
16	16	11.90	9.84		
18	18	12.27	10,21		
20	8H 20	12.61	10.55		
25	25	13.31	11.25		
30	30	13.61	11.55		
35	35	14.16	12.10		
40	40	14.40	12.34	1.80	eau chargée
45	45	15,16	13.10		
50	50	15,53	13.47		
55	55	15.74	13.68		
60	9H 1:00 00	15.96	13,90		
70	10	16.49	14,43		
80	20	17,58	15.56		eau trouble
90	30	18.11	16.05		
100	40	19,01	16.95		
120	11H 2:00 00	20.36	18.30	1.80	
140	20	21.11	19,05	1.83	
160	40	21.66	19,60		
180	12H 3:00 00	22.23	20.17	1.82	

Numero de forage : EW6 Date : Mardi le - 16,19 / 11 /1998

(2/3)

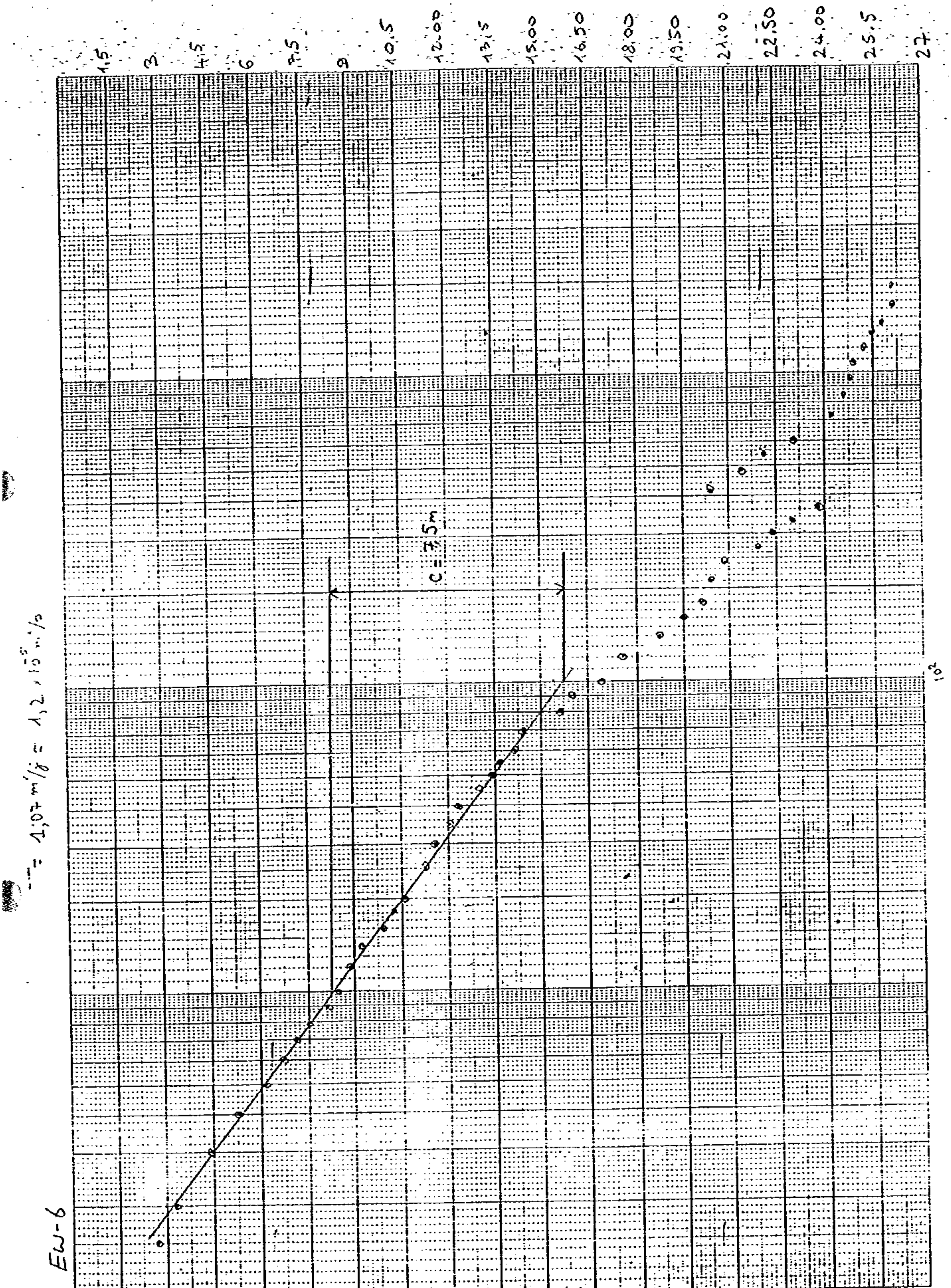
Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement (m)	Debit (m^3/min)	Obsevations
210	12H30	22.51	20.45		
240	13H00	22.91	20.85		Eau claire
270	30	23.91	21.85	1.80	
300	14H15:00	24.41	22.35		
330	30	25.06	23.00		
360	15H00	25.96	23.90		Début de pluie 14H15
420	16H00	22.21	20.15		Fin de pluie 14H50
480	17H00	23.51	21.45	1.80	
540	18H00	24.21	22.15		
600	19H10:00 00	25.16	23.10	1.83	
720	20H00	26.26	24.20	1.80	
840	22H00	26.61	24.55		
960	24H00	26.81	24.75		
1080	2H00	26.96	24.90		
1200	4H20:00 00	27.31	25.25		
1320	6H00	27.56	25.50		Eau claire
1440	8H00	27.84	25.77	1.80	
1620	11H00	28.16	26.10		
1800	14H30:00	28.16	26.10		
1980					
2160					
2340	39:00				
2520					
2700					
2880	48:00				
3060					
3240					
3420					
3600	60:00				
3780					
3960					
4140					
4320	72:00				
4500					
4680					
4860	81:00				

Qmoy = 1.83 m³/h

Numero de forage : EW6 Date : Jeudi, Vendredi - 19,20 / 11 /1998

(Remontee) (3/3)

Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)	Temps (min)	Heures	Niveau Dynamique (m)	Rabattement residuel (m)
0	14H00	28.16	26.10	80	15H20	2.36	0.30
1	01	25.11	23.05	90	1:30 30	2.32	0.26
2	02	23.87	21.81	100	40	2.29	0.23
3	03	21.98	19.92	110	50	2.27	0.21
4	04	20.47	18.41	120	16H00 2:00	2.25	0.19
5	05	19.06	17.00	140	20	2.22	0.16
6	06	17.71	15.65	160	40	2.20	0.14
7	07	16.28	14.22	180	17H00 3:00	2.18	0.12
8	08	15.21	13.15	210	30	2.16	0.10
9	09	13.94	11.88	240	18H00	2.15	0.09
10	10	12.91	10.85	270	30	2.13	0.07
12	12	11.11	9.05	300	19H00 5:00	2.12	0.06
14	14	9.57	7.51	330	19H30	2.11	0.05
16	16	8.25	6.19	360	20H00	2.10	0.04
18	18	7.17	5.11	420	21H00	2.10	0.04
20	20	6.27	4.21	480	22H00 8:00	2.09	0.03
25	25	4.64	2.58	540	23H00	2.09	0.03
30	30	3.67	1.61	600	24H00	2.09	0.03
35	35	3.17	1.11	660	1H00	2.09	0.03
40	40	2.90	0.84	720	2H00 12:00	2.09	0.03
45	45	2.73	0.67	840			
50	50	2.62	0.56	960			
55	55	2.55	0.49	1,080	18:00		
60	15H00 1:00	2.49	0.43	1,200			
70	10	2.42	0.36	1,320	22:00		
				1,440			


EW-6
… = 1,07 m²/j = 1,2 x 10⁻⁵ m²/s
C = 7,5m
1,5
3
4,5
6
7,5
9
10,5
12,00
13,5
15,00
16,50
18,00
19,50
21,00
22,50
24,00
25,5
27
10²