

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL OMVS
DIRECTION DES INFRASTRUCTURES REGIONALES DIR
CELLULE EAUX SOUTERRAINES
PROJET OMVS/USAID 625-0958

DISPOSITIF DE POMPAGE RIM/DA264
RESULTATS ET INTERPRETATION

CARTE TOPOGRAPHIQUE 1:50,000

09 KAEDI 1B

RAPPORT ESSAI DE POMPAGE
FILE 09DA264.PUM

St-Louis, le 21 Juin 1989.

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION

2 CADRE PHYSIQUE

 2.1 Cadre géographique, géomorphologique et
 pédologique 2

 2.2 Cadre géologique 3

 2.3 Observations in - situ avant essai Q 6

3 INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE

 3.1 INTERPRETATION DE L'ESSAI Q - COURTE DUREE
 RIMDA264 7

 3.2 INTERPRETATION DE L'ESSAI Q - LONGUE DUREE RIMDA264 7

4 CHIMIE DES EAUX

5 CONCLUSION

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE DA262
- ANNEXE DA263
- ANNEXE DA264

2 CADRE PHYSIQUE

2.1 Cadre géographique, géomorphologique et pédologique

Le site de pompage RIM/DA264 se situe sur la rive droite du fleuve Sénégal dans les limites de la plaine du Dirol entre les villages Mbahe et Bagoudine, dans le bassin sédimentaire Sénégal-Mauritanien.

Le site de pompage se trouve dans le Ouallo dans les limites d'un bas glacis sableux (unité géomorphologique) appartenant aux sédiments du Quaternaire Ancien et Moyen (sédiments Holocènes²).

Sur le site du pompage, le type de sol³ est peu évolué d'apport hydromorphe. Ces sols appartiennent à la zone moyenne des levées périodiquement inondées. *La carte d'aptitudes culturales des terres de la Vallée et du Delta du Sénégal désigne le secteur comme étant facilement irrigable (classe 1, SEDAGRI, 1969). Ces terres n'imposent aucune contrainte au plan de la profondeur, de la salinité, de l'irrigabilité du drainage et du nivellement. La texture est moyenne, il y a moins de 35 % d'argile, le reste étant composé de sable fin et de limon. Ce sont en gros les sols de levées plus ou moins touchés par l'hydromorphie. Les terres peuvent recevoir toutes les cultures mais il est déconseillé d'y faire du riz car elles sont trop poreuses.³

Le lecteur trouvera à la figure #1, un croquis de localisation générale et à la figure #2, l'espacement entre la station de pompage et les 2 points d'observation.

* Réf.: SEDAGRI 1969, carte géomorphologique et pédologique KAEDI 1B.

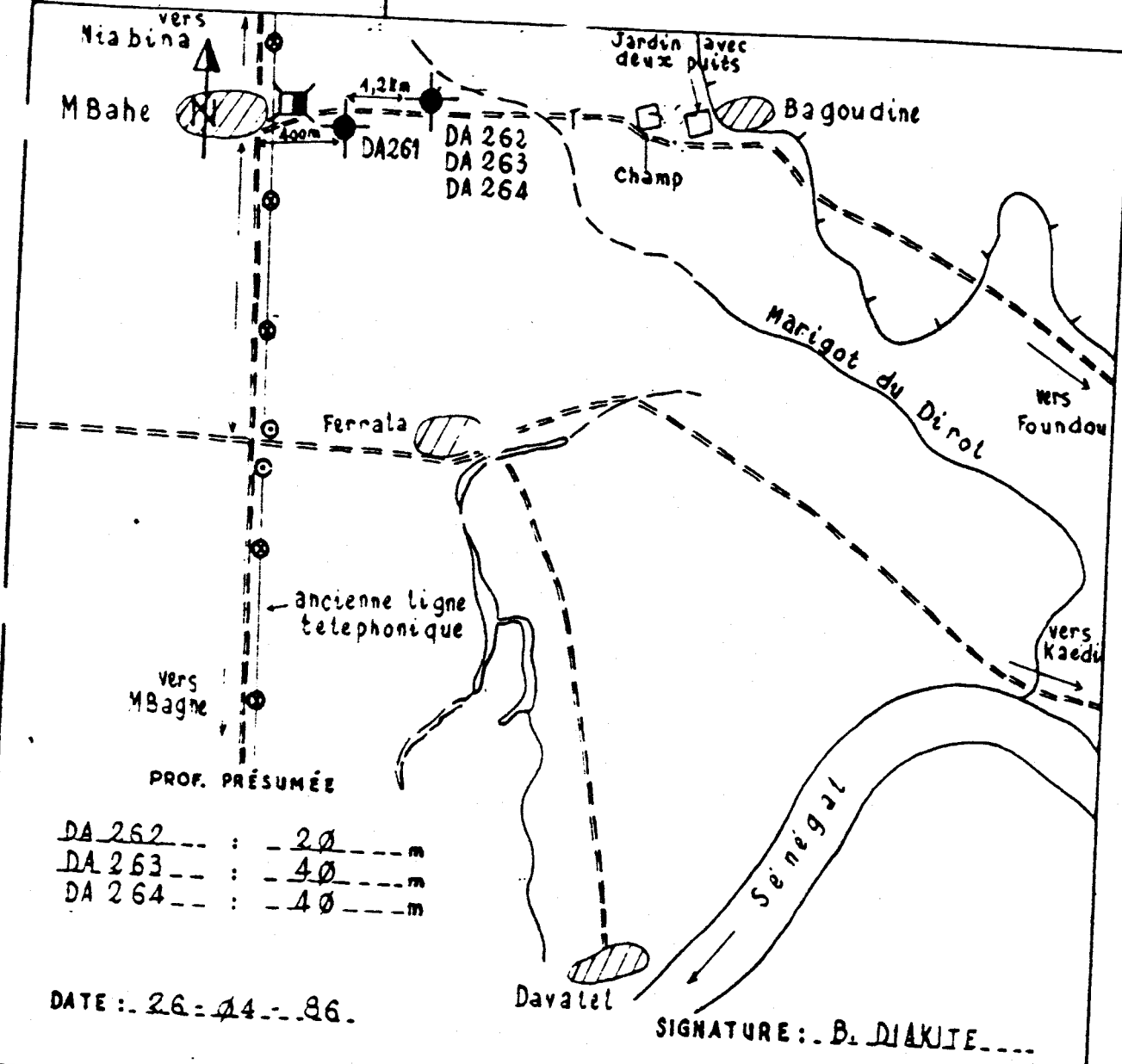
² Réf.: SEDAGRI 1969, carte Kaedi 1B pédologique et géomorphologique et la carte d'aptitudes culturales des terres de la vallée et du delta.

* Réf.: P.N.U.D./F.A.O., 1977, p. 18.

³ Réf.: P.N.U.D./F.A.O., 1977, P. 21.

CROQUIS D'IMPLANTATION N° 002...

PAYS MAURITANIE...	ZONE D'INTÉRÊT GÉOGRAPHIQUE : Plaine du Dirol (anciennement - s/secteur de Bague).....
FICHE D'IMPLANTATION N° : 018.....	N° COMPLET DES PIÉZOMÈTRES IMPLANTÉS
P.A. 509/26/501842	MTU
CARTES TOPO. 1: 200.000 :... Kaedi... 1: 50.000 :... 1A: 1B..	<ul style="list-style-type: none"> • 09-18- DA 262- HP. x: 634,8 - y: 1796,2.. • 09-18- DA 263- HP. x: 634,8 - y: 1796,2.. • 09-18- DA 264- HP. x: 634,8 - y: 1796,2.. • •



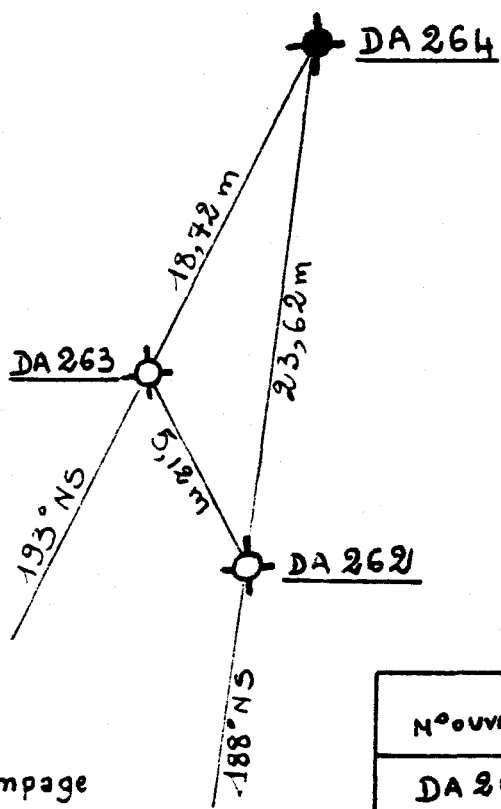
ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SÉNÉGAL (O.M.V.S.)

CELLULE- EAUX - SOUTERRAINES / SAINT-LOUIS
PROJET 625-0958 / U.S.A.I.D.

FIG. 1

DISPOSITIF DE POMPAGE N° 10
CROQUIS D'IMPLANTATION N° 002

PAYS MAURITANIE	ZONE D'INTERET GEOGRAPHIQUE : PLAINE DU DIROL (Zone V)																								
FICHE D'IMPLANTATION N°: 018	N° COMPLET DES PIEZOMETRES APPARTENANT AU DISPOSITIF DE POMPAGE																								
P.A. 509/26/501842	<table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MTU</td> </tr> <tr> <td>09.18.DA 264 HP</td> <td>x: 634,8</td> <td>y: 1796,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>09.18.DA 263 HP</td> <td>x: 634,8</td> <td>y: 1796,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>09.18.DA 262 HP</td> <td>x: 634,8</td> <td>y: 1796,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>x: -----</td> <td>y: -----</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>x: -----</td> <td>y: -----</td> <td></td> </tr> </table>				MTU	09.18.DA 264 HP	x: 634,8	y: 1796,2		09.18.DA 263 HP	x: 634,8	y: 1796,2		09.18.DA 262 HP	x: 634,8	y: 1796,2			x: -----	y: -----			x: -----	y: -----	
			MTU																						
09.18.DA 264 HP	x: 634,8	y: 1796,2																							
09.18.DA 263 HP	x: 634,8	y: 1796,2																							
09.18.DA 262 HP	x: 634,8	y: 1796,2																							
	x: -----	y: -----																							
	x: -----	y: -----																							
CARTES TOPO. 1: 200.000 : KAEDI 1: 50.000 : 1A-1B																									



LEGENDE

- Station de pompage
- Piézomètre

N° OUVRAGE	NS/R m	PT/R m	HTb/D m
DA 264	9,49	50,25	1,02
DA 263	9,75	48,23	0,996
DA 262	9,89	20,15	1,03

DATE : 12 / 02 / 88

SIGNATURE : **FADEL**

2.2 Cadre géologique

Illy⁶ 1973, a réalisé l'étude hydrogéologique de base de la Vallée du Fleuve Sénégal.

Les travaux de cette étude s'appuyaient sur:

- a) une campagne de prospection géophysique exécutée du 17/06/72 au 27/07/72 par l'Institut Géophysique Appliquée du BRNO, Tchécoslovaquie, comprenant 302 sondages électriques et 25 sondages sismiques.
- b) la réalisation de 128 piézomètres forés à la tarière à main,
- c) la réalisation de 9 piézomètres profonds,
- d) la réalisation par S.A.S.I.F⁷ de:
 - * 14 sondages profonds (F1 à F14) d'une profondeur de 28 à 56 mètres,
 - * 12 essais de pompage,
 - * 12 sondages équipés en piézomètres,
- e) le dosage isotopique sur 1 échantillon de pluie et 14 échantillons d'eau réalisés par l'A.I.E.A.⁸, à Vienne.

Pour assurer la continuité entre les travaux Illy et ceux du projet, les divers terrains traversés ont été dans la mesure du possible, rattachés au cadre géologique connu à partir de la confrontation entre les descriptions lithostratigraphiques provenant de l'étude Illy et celles du projet.

L'examen des travaux antérieurs n'a pas permis de schématiser la section géologique théorique sous-jacente au site de pompage. Cette section schématique apparaît à la figure #3.

⁶ Références bibliographiques: Illy 1973

⁷ S.A.S.I.F. = Société Africaine de Sondages Injections Forages

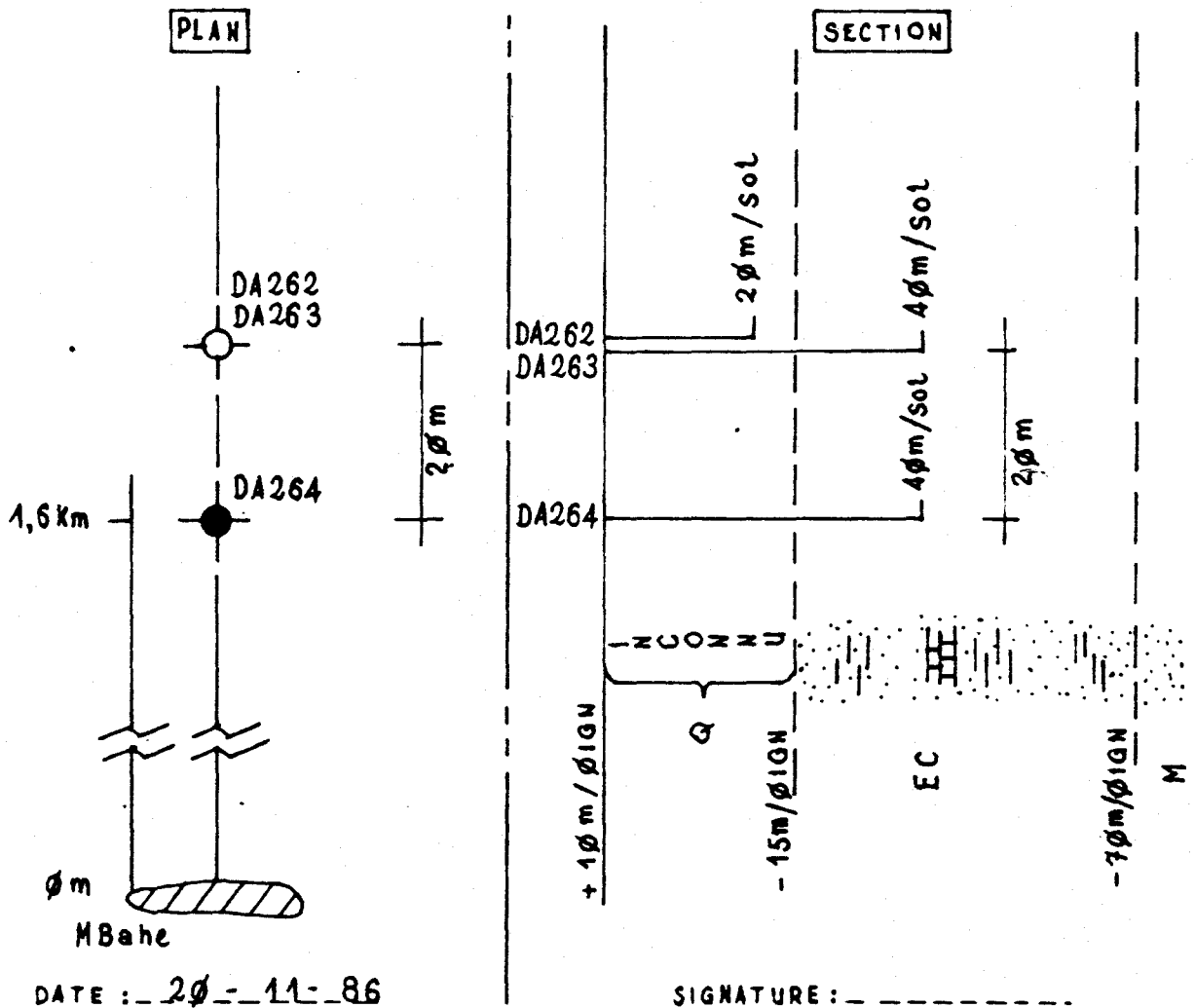
⁸ A.I.E.A. = Agence Internationale de l'Energie Atomique

STATION DE POMPAGE -- DA 264 --
DISPOSITIF DE POMPAGE N° 1Ø

PAYS -- MAURITANIE --	ZONE D'INTÉRÊT GÉOGRAPHIQUE: -- PLAINES DE DIROL --
FICHE D'IMPLANTATION N° <u>Ø1Ø</u>	N° COMPLET DES PIÉZOMÈTRES IMPLANTÉS
P. A. 5Ø9/-26./5Ø18A2	M T U
CARTES TOPO. 1 : 200000 : KAEDI 1 : 50000 : 1B	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ø9-1B-DA262-HP</u> x = <u>634,8</u> y = <u>1796,2</u> • <u>Ø9-1B-DA263-HP</u> x = <u>634,8</u> y = <u>1796,2</u> • <u>Ø9-1B-DA264-HP</u> x = <u>634,8</u> y = <u>1796,2</u> • ----- x = ----- y = ----- • ----- x = ----- y = -----

LEGENDE

- ◆ Piézomètre / Station de pompage
- Piézomètre / Point d'observation

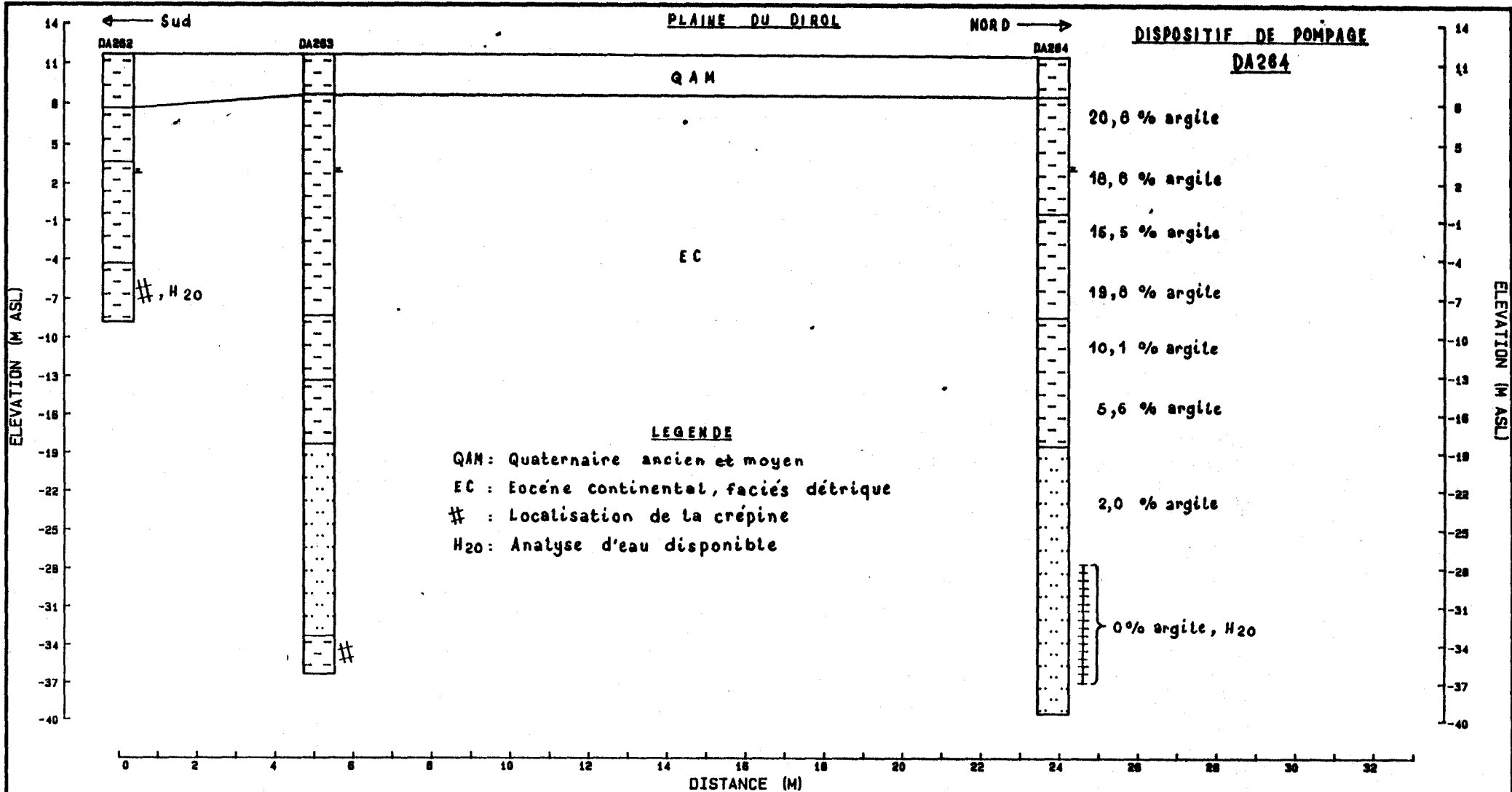


ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (OMVS)

CELLULE - EAUX SOUTERRAINES / SAINT-LOUIS

PROJET 625-0958 / USAID

FIG. 3.



LEGEND		± SWL: N.S./Sol (mi-Février 88)		PROJECT: OMVS/USAID		FIGURE: DA264P	
	ARG./PLAST.		SA. MOY.		GRAV. GROS.		MARNE
	ARG./SABLE		SA. GROS.		SA. DUNAIRE		SOL ORGAN.
	SILT		GRAV. FIN		SA. GRAVIL.		LATERITE
	SA. FIN		GRAV. MOY.		GRES/SABLE		SCHISTE
	SA. MOY.		SA. GROS.		GRES/SA/CAL		MARNE
	SA. GROS.		GRAV. FIN		CALCAIRE		SOL ORGAN.
	GRAV. FIN		SA. GRAVIL.		GRES FER.		LATERITE
	GRAV. MOY.		GRES/SABLE		SA. COQUIL.		SCHISTE
USAID/DAKAR/SENEGAL						GEOLOGIC CROSS SECTION SECTION GEOLOGIQUE	

WELL LITHOLOGY

PROJECT: OMVS/USAID
 LOCATION: KAEDI 1B

FILE NO.: 625-0958

WELL # DA264

ELEVATION (m): 11.554

DEPTH (m)		THICKNESS (m)	LITHOLOGY
FROM	TO		
0.000	3.000	3.000	SA. FIN, QT; GR; ARGILEU
3.000	12.000	9.000	SA. FIN, EC; GR; MOYEN;
12.000	20.000	8.000	SA. FIN, EC; GR; SILTEUX
20.000	30.000	10.000	SA. FIN, EC; GR; MOYEN;
30.000	51.000	21.000	SA. MOY., EC; GR; GROSSI

USAID/DAKAR/SENEGAL

WELL LITHOLOGY

PROJECT: OMVS/USAID
 LOCATION: KAEDI 1B

FILE NO.: 625-0958

WELL # DA263

ELEVATION (m): 11.716

DEPTH (m)		THICKNESS (m)	LITHOLOGY
FROM	TO		
0.000	3.000	3.000	SA. FIN, QT; GR; ARGILEU
3.000	20.000	17.000	SA. FIN, EC; GR; MOYEN;
20.000	25.000	5.000	SA. FIN, EC; GR; ARGILEU
25.000	30.000	5.000	SA. FIN, EC; GR; MOYEN;
30.000	45.000	15.000	SA. MOY., EC; GR; AN. GR
45.000	48.000	3.000	SA. FIN, EC; RO; ARGILEU

USAID/DAKAR/SENEGAL

WELL LITHOLOGY

PROJECT: OMVS/USAID
LOCATION: KAEDI 1B

FILE NO.: 625-0958

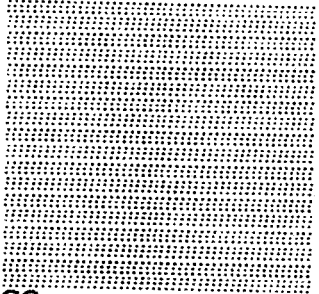
WELL # DA262

ELEVATION (m): 11.706

DEPTH (m)		THICKNESS (m)	LITHOLOGY
FROM	TO		
0.000	4.000	4.000	SA. FIN,QT; VE; ARGILEU
4.000	8.000	4.000	SA. FIN,EC; GR; SILTEUX
8.000	16.000	8.000	SA. FIN,EC; RO; SILTEUX
16.000	20.500	4.500	SA. FIN,EC; RO; MOYEN;

USAID/DAKAR/SENEGAL

La lithostratigraphie des réservoirs aquifères a été précisée sur le site RIM/DA264.

Surface
0 m -----

 30 m -----

sable fin,
 formation de sable fin renfermant des argiles dans un pourcentage variant de 5.6 % à 21 %. Les valeurs de teneur en argile diminuent progressivement du sommet de cette formation jusqu'à 30 mètres. Cette formation appartient à la partie supérieure des sédiments de l'Eocène, faciès littoral et les sédiments du Quaternaire Ancien et Moyen. Cette formation est partiellement saturée en eau.

formation de sables moyens à grossiers renfermant une nappe semi-confinée, localisée dans les sables continentaux de l'Eocène. La teneur en argile au droit de la crépine varie de 0% à 2%. La couche semi perméable est constituée par les sables fins de la partie supérieure des sables de l'Eocène. L'épaisseur de cette couche semi perméable est de 27 mètres.

55, m -----

Le substratum imperméable à cette formation aquifère n'a pas été intercepté sur le site de pompage.

2.3 Observations in - situ avant essai Q

Le tableau #1 ci-dessous montre les caractéristiques générales du dispositif de pompage avant la réalisation de l'essai de pompage, le 07 février 88.

TABLEAU #1 - MAURITANIE - ESSAI DE POMPAGE SUR LE SITE DA264

SITE DE POMPAGE RIM/DA264
CARATERISTIQUES GENERALES AVANT ESSAI

PIEZO # UNITE	DA264 m	DA263 m	DA262 m
DIST. A LA STAT. Q	0.00	18.72	23.62
ALT. SOL/ O IGN	11.71	11.72	11.55
HAUTEUR P. REP./ SOL	1.02	1.00	1.03
ALT. P. REP./ O IGN	12.73	12.71	12.58
N.S./ P. REP.	9.49	9.75	9.89
ALT. N. S./ O IGN	3.24	2.96	2.69
PROF. TOTALE/ P. REP.	50.25	48.23	20.15

A cette époque, l'élévation du plan d'eau dans le fleuve est à la cote 8.1 mètre/O IGN mesurée à l'échelle de Kaedi situé à plus de 7 km du dispositif de pompage.

Il est remarquable d'observer:

- 1) un gradient hydraulique vertical¹⁰ (0.013) favorisant une réalimentation de la partie supérieure des sables de l'Eocène.
- 2) un gradient hydraulique horizontal¹¹ de (0.0007) orienté du fleuve vers la station de pompage.

¹⁰ i vert. : = (9.89 m - 9.49 m) / (50.25 m - 20.15 m) entre les piézomètres DA262 et DA264.

¹¹ i hor. : = (8.1 m - 2.96 m) / 7000 m entre le dispositif de pompage et le fleuve.

3 INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE

3.1 INTERPRETATION DE L'ESSAI Q - COURTE DUREE RIMDA264 *****

Le lecteur trouvera à la figure #5 la courbe rabattement - débit classique associée aux spécifications techniques de chaque palier de pompage.

Le débit critique n'a pas été atteint. Il est supérieur à 12 m³/hre.

Le débit spécifique des sables de l'Eocène Inférieur, faciès continental, est de l'ordre de 13.8 m³/h/m.

Le type d'essai réalisé se caractérise comme suit:

3 PALIERS ENCHAINES DE 2H. CHACUN SUIVI
DE L'OBSERVATION DE LA REMONTEE DE 6H.

3.2 INTERPRETATION DE L'ESSAI Q - LONGUE DUREE RIMDA264 *****

Le lecteur trouvera à la figure DA264 les courbes représentatives des rabattements - temps relatives à chacun des points d'observation, mesurés en cours de pompage et portés sur un même graphique.

Au terme de l'essai après 51 heures de pompage, les rabattements observés étaient:

DA262	DA263	DA264
0.00 m	0.16 m	0.85 m

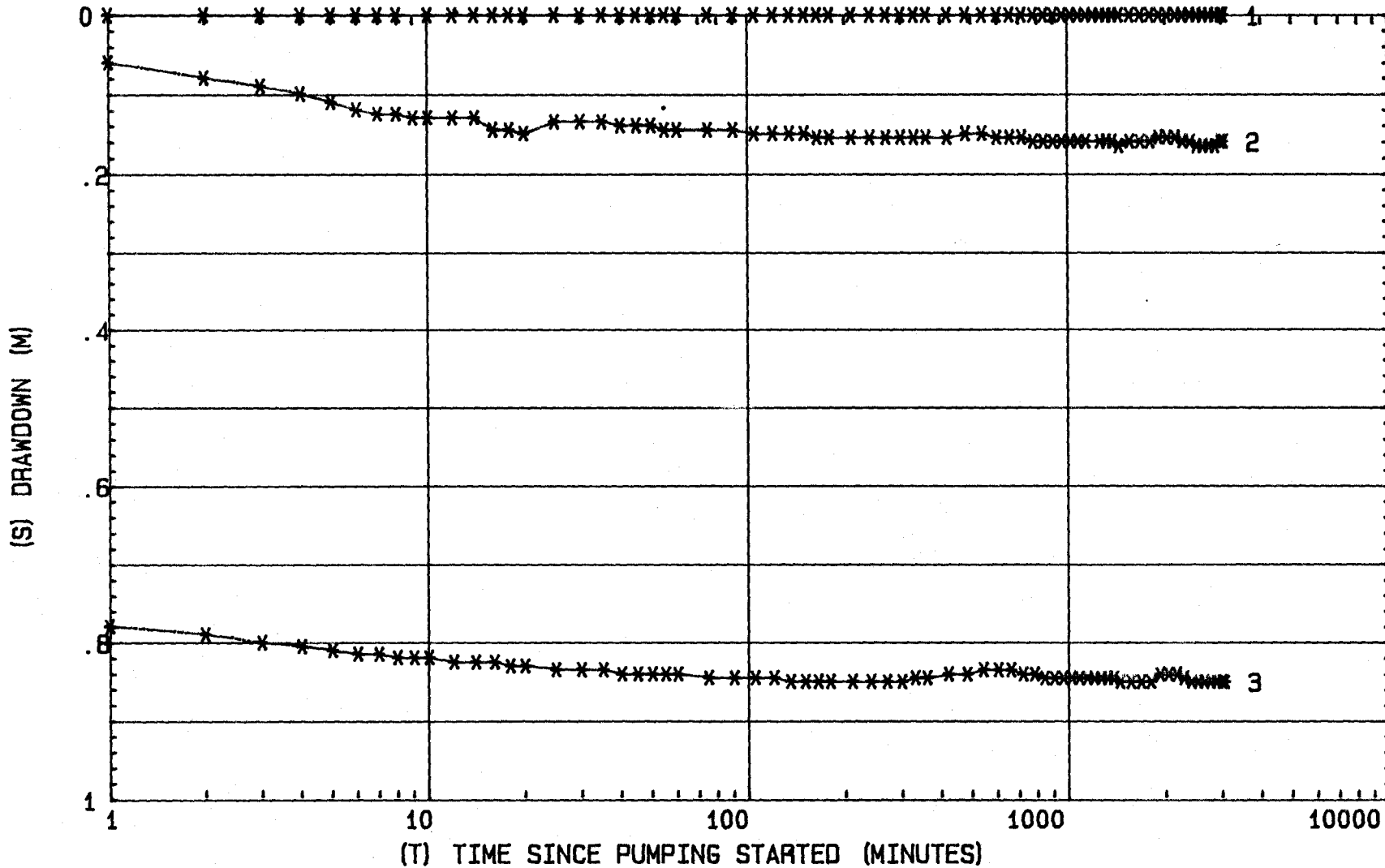
Malgré un débit de pompage de 11.90 m³/h et une distance de séparation faible (18.72 m) entre la station de pompage et le point d'observation, les rabattements sont faibles, néanmoins significatifs.

Seuls les rabattements, observés sur la station de pompage et le piézomètre captant la même formation, sont interprétables.

La station de pompage capte les sables moyens et grossiers des sédiments Eocènes, faciès continental.

L'interprétation qui suit est faite à partir de l'exploitation des logiciels GROUNDWATER.

PUMPING TEST ANALYSIS STRAIGHT LINE APPROXIMATION METHOD



PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

< 1 > WELL: DA262
 < 2 > WELL: DA263
 < 3 > WELL: DA264

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE DA264

INTERPRETATION DE L'ESSAI Q - LONGUE DUREE RIMDA264

TYPE ESSAI: 48H. AVEC SUIVI DE 2 PIEZOMETRES
DEBIT Q = 11.91 m3/hre
SUIVI DE LA REMONTEE = 51H.

SELON WALTON + TRACE GRAPHIQUE PAR LOGICIEL GROUNDWATER
REF.: G.P. KRUSEMAN ET N.A. DE RIDDER, 1979, P. 81

POINTS D'OBSERVATION DA263
DIST. A LA STATION (m) 18.72
TYPE AQUIFERE SEMI- CONFINEE
EPAIS. COUCHE SEMI-PERM. (D') 27

COORDONNEES GRAPHIQUES

RAPPORT R/L 0.08
W(U, R/L) 10
1/U 100
s pieds 1.00 *
t minutes 8.0

PARAMETRES UNITES
T descente m2/jr 746
T descente m2/sec 8.64E-03
S sans un. 4.73E-04
L = FACT. DRAINANCE metres 234
c = COEFF. DRAINANCE jrs 73
K' PERM. VERT. m/sec 4.26E-06

* CETTE UNITE ANGLOSAXONNE EST UNE CONTRAINTE LIEE A
L'UTILISATION DU LOGICIEL GROUNDWATER

4 CHIMIE DES EAUX

Quatre échantillons d'eau ont été prélevés, tous sur le site de pompage DA264 dont deux en cours d'essai. On trouvera ci-après les représentations graphiques de ces analyses.

- * DA262 02/11/87 #1
- * DA264 02/11/87 #2
- * DA264 09/02/88 #3
- * DA264 10/02/88 #4

PIEZO #	S.A.R.	CONDUCTIVITE	T.D.S.	APT. IRR.	GEOLOG.
#1	0.48	100	130	C1-S1	EC
#2	0.35	100	85	C1-S1	EC
#3	0.27	600	50	C1-S1	EC
#4	0.27	550	35	C1-S1	EC

La composition chimique de l'eau prélevée dans les sables moyens de l'Eocène est de type bicarbonatée.

Le coefficient d'absorption du sodium (S.A.R.) de l'eau est bas (< 0.48) pour les deux niveaux géologiques échantillonnés. La classification des eaux par degrés d'aptitude à l'irrigation¹² est de qualité " Excellente ".

Au cours de l'essai de pompage, on a enregistré:

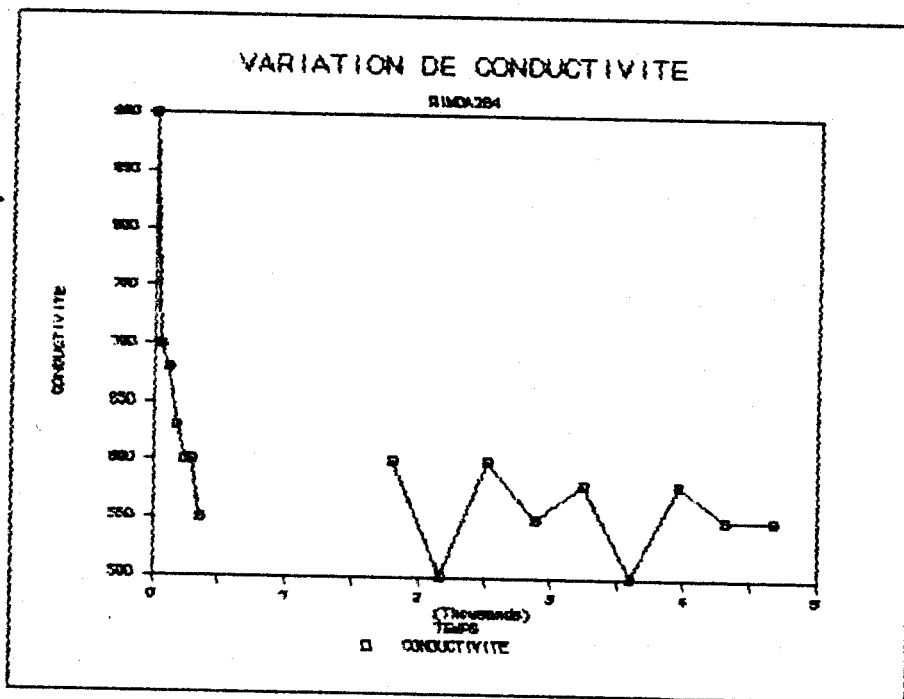
- * une diminution des valeurs de la conductivité,
- * une diminution des valeurs du pH,
- * une variation aléatoire des valeurs de température.

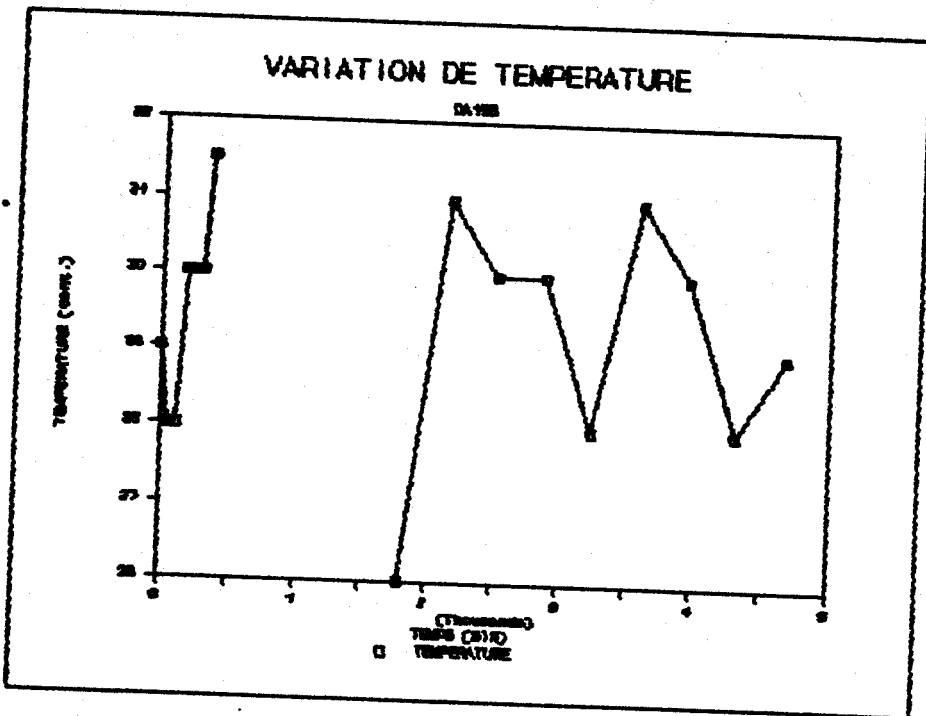
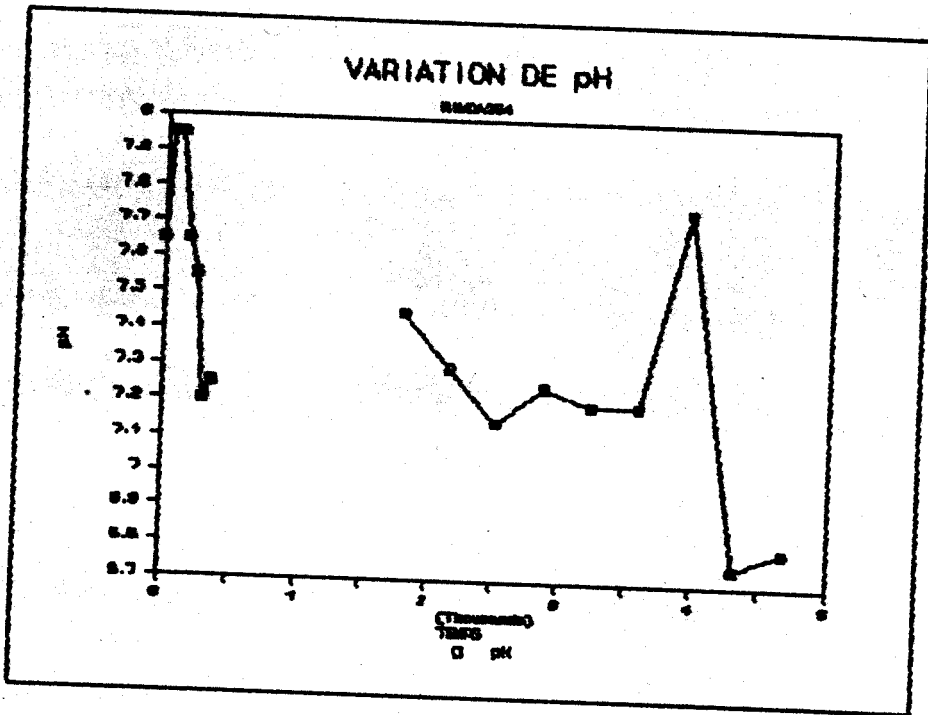
Ces constats sont observés dans les graphiques ci-après et les paramètres mesurés lors de l'essai de pompage sont regroupés dans le tableau de la page suivante.

¹² Références bibliographiques, Mémento de l'Agronome, p. 95.

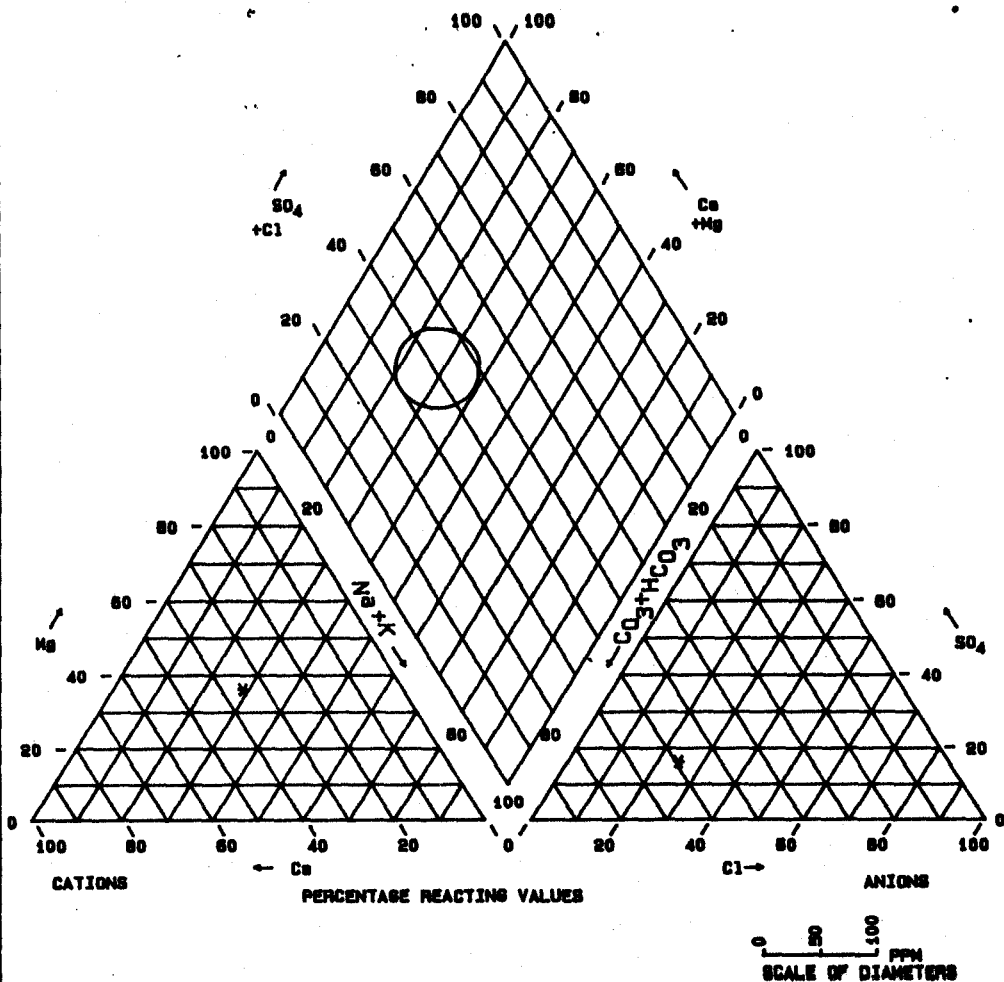
MAURITANIE - DA264 PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

DA264	CHIMIE	TEMPS CUMULE	TEMPS UNITE	PH	T cent.	P µmhos/cm
ESSAI COURT		1	1	7.65	29.00	900
		60	60	7.95	30.00	700
		120	120	7.95	30.00	680
		180	60	7.65	31.00	630
		240	120	7.55	32.00	600
		300	60	7.20	32.50	600
		360	120	7.25	32.00	550
ESSAI LONG		1801	1	7.45	27.00	600
		2160	360	7.30	32.00	500
		2520	720	7.15	29.00	600
		2880	1080	7.25	27.00	550
		3240	1440	7.20	25.00	580
		3600	1800	7.20	30.00	500
		3960	2160	7.75	28.00	580
		4320	2520	6.75	26.00	550
		4680	2880	6.80	26.00	550

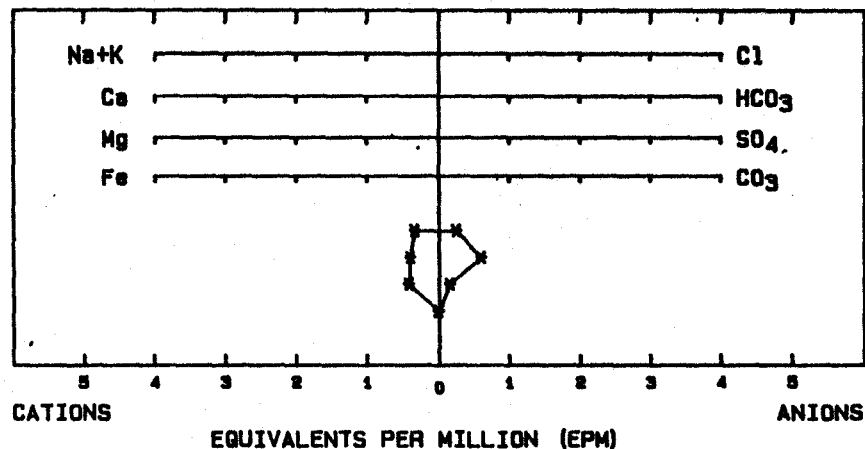




PIPER TRILINEAR DIAGRAM

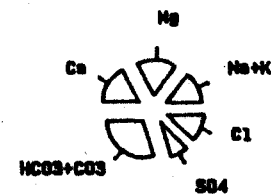


STIFF GRAPH



PIE DIAGRAM

SCALE OF RADII
(TOTAL OF EQUIVALENTS
PER MILLION)



NOTE ERROR (IF ANY) IN CATION/ANION
BALANCE HAS BEEN REMOVED

PROJECT: OMVS/USAID
FILE: 625-0958
LOCATION: KAEDI 1B

SAMPLE: DA262 02/11/87

CHEMICAL GRAPHS

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE: DA262

CHEMISTRY ANALYSIS

PROJECT: DMVS/USAID
LOCATION: KAEDI 1B

FILE: 625-0958

WELL NO.: DA262 02/11/87

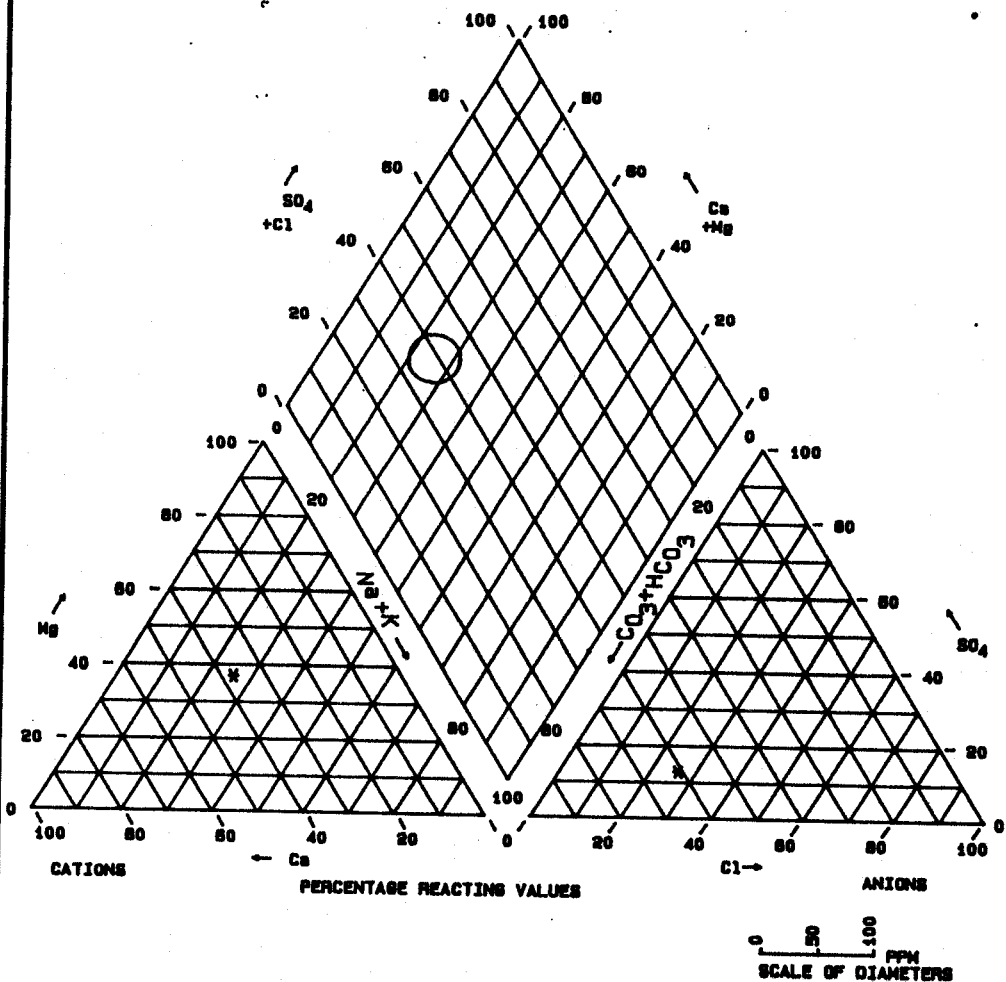
CATIONS	PPM	EPM	% EPM
Ca	8.00	0.40	35.00
Mg	5.00	0.41	36.05
Na+K	8.00	0.33	28.94

ANIONS	PPM	EPM	% EPM
HCO3+CO3	37.00	0.61	59.06
SO4	8.00	0.17	16.22
Cl	9.00	0.25	24.72

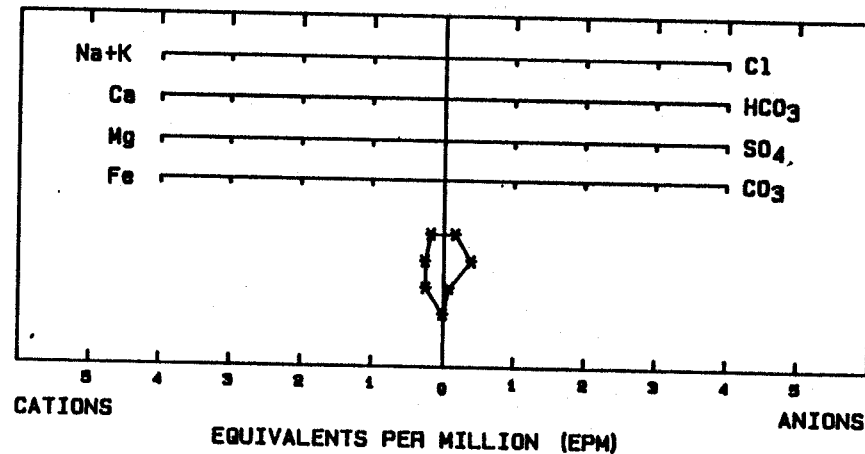
TOTAL DISSOLVED SOLIDS: 130
ERROR IN CATION/ANION BALANCE: 5.56 %
SODIUM ABSORPTION RATION (S.A.R.): 0.48

USAID/DAKAR/SENEGAL

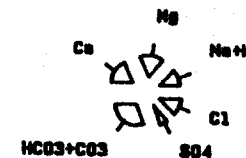
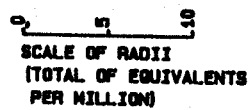
PIPER TRILINEAR DIAGRAM



STIFF GRAPH



PIE DIAGRAM



NOTE ERROR (IF ANY) IN CATION/ANION BALANCE HAS BEEN REMOVED

PROJECT: OMVS/USAID
FILE: 625-0958
LOCATION: KAEDI 18

SAMPLE: DA264 01/11/87

CHEMICAL GRAPHS

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE: DA264

CHEMISTRY ANALYSIS

PROJECT: OMVS/USAID
 LOCATION: KAEDI 1B

FILE: 625-0958

WELL NO.: DA264 01/11/87

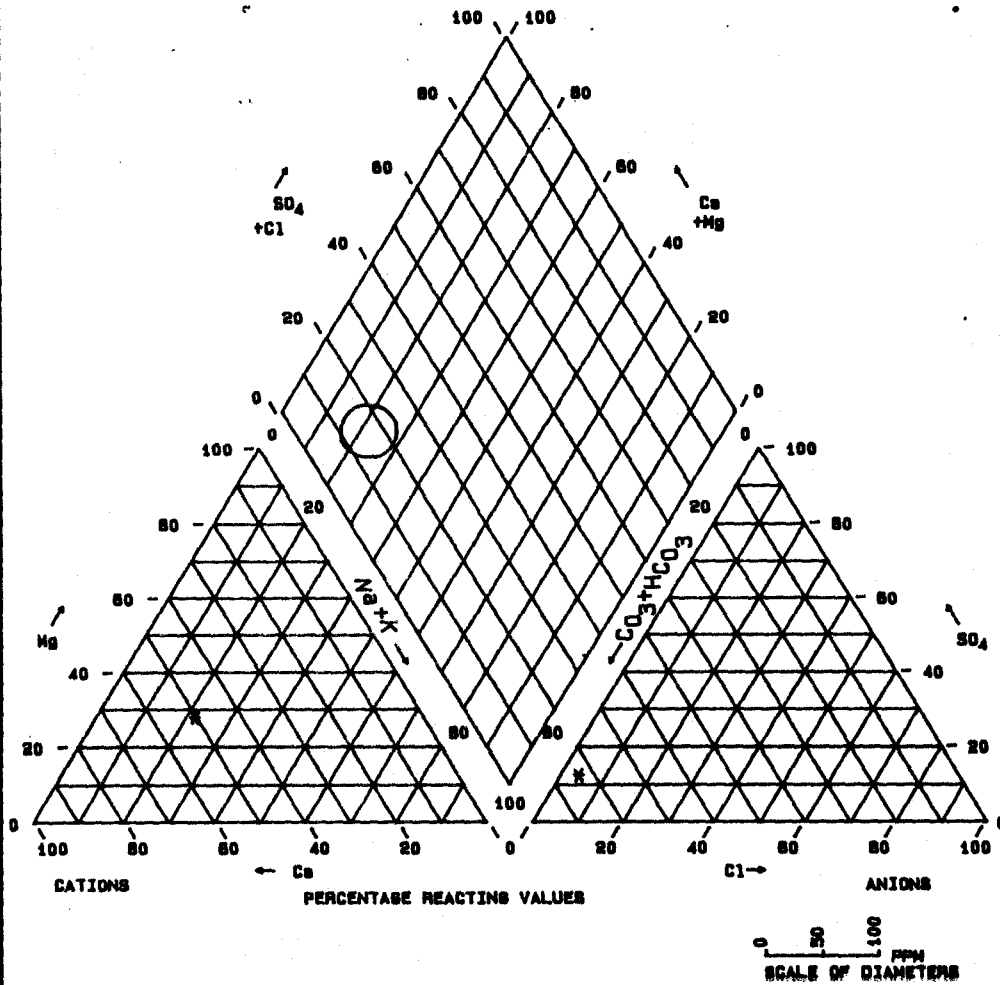
CATIONS	PPM	EPM	x EPM
Ca	5.00	0.25	37.23
Mg	3.00	0.25	36.81
Na+K	4.00	0.17	25.96

ANIONS	PPM	EPM	x EPM
HCO3+CO3	24.00	0.39	60.91
SO4	4.00	0.08	12.89
Cl	6.00	0.17	26.20

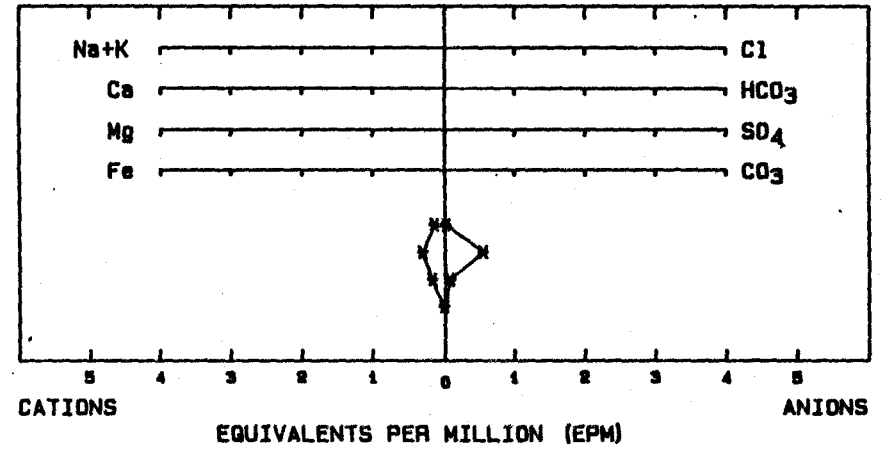
TOTAL DISSOLVED SOLIDS: 85
 ERROR IN CATION/ANION BALANCE: 2.09 %
 SODIUM ABSORPTION RATION (S.A.R.): 0.35

USAID/DAKAR/SENEGAL

PIPER TRILINEAR DIAGRAM

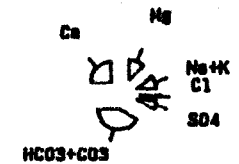


STIFF GRAPH



PIE DIAGRAM

SCALE OF RADII
(TOTAL OF EQUIVALENTS
PER MILLION)



NOTE ERROR (IF ANY) IN CATION/ANION
BALANCE HAS BEEN REMOVED

PROJECT: OMVS/USAID
FILE: 625-0958
LOCATION: KAEDI 1B

SAMPLE: DA264 09/02/88

CHEMICAL GRAPHS

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE: DA264

CHEMISTRY ANALYSIS

PROJECT: OMVS/USAID
 LOCATION: KAEDI 1B

FILE: 625-0958

WELL NO.: DA264 09/02/88

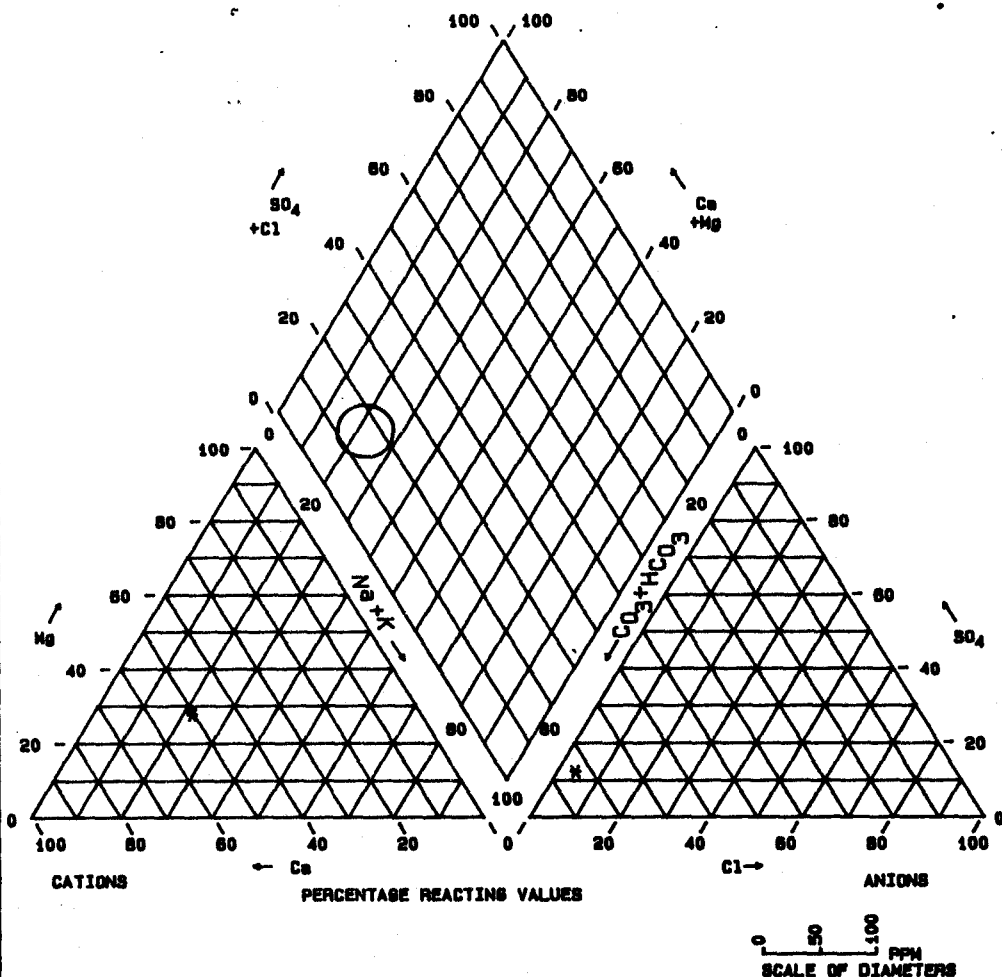
CATIONS	PPM	EPM	% EPM
Ca	6.00	0.30	50.37
Mg	2.00	0.16	27.67
Na+K	3.00	0.13	21.96

ANIONS	PPM	EPM	% EPM
HCO3+CO3	34.00	0.56	83.33
SO4	4.00	0.08	12.45
Cl	1.00	0.03	4.22

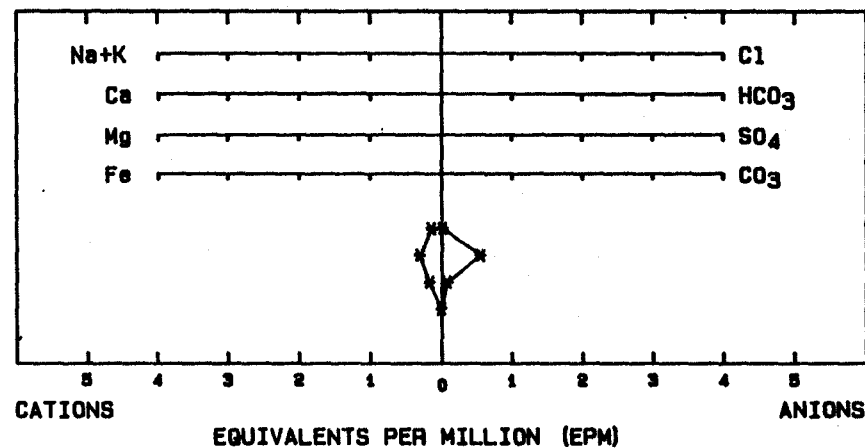
TOTAL DISSOLVED SOLIDS: 50
 ERROR IN CATION/ANION BALANCE: 5.89 %
 SODIUM ABSORPTION RATION (S.A.R.): 0.27

USAID/DAKAR/SENEGAL

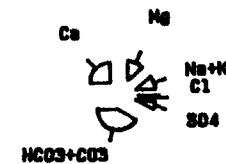
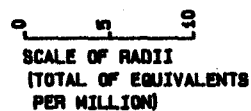
PIPER TRILINEAR DIAGRAM



STIFF GRAPH



PIE DIAGRAM



NOTE ERROR (IF ANY) IN CATION/ANION BALANCE HAS BEEN REMOVED

PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

SAMPLE: DA264 10/02/88

CHEMICAL GRAPHS

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE: DA264

CHEMISTRY ANALYSIS

PROJECT: OMVG/USAID
LOCATION: KAEDI 1B

FILE: 625-0958

WELL NO.: DA264 10/02/88

CATIONS	PPM	EPM	% EPM
Ca	6.00	0.30	50.37
Mg	2.00	0.16	27.67
Na+K	3.00	0.13	21.96

ANIONS	PPM	EPM	% EPM
HCO3+CO3	34.00	0.56	63.33
SO4	4.00	0.08	12.45
Cl	1.00	0.03	4.22

TOTAL DISSOLVED SOLIDS: 35
ERROR IN CATION/ANION BALANCE: 5.89 %
SODIUM ABSORPTION RATION (S.A.R.): 0.27

USAID/DAKAR/SENEGAL

5 CONCLUSIONS

Le site de pompage RIM/DA264 se caractérise par:

- 1) un réservoir aquifère composé de sables moyens et grossiers de l'Eocène, faciès continental, recouvert par les sables à gravillons du Quaternaire Ancien et Moyen, non saturés en eaux,
- 2) une éponte (les sables fins de la partie supérieure des sables de l'Eocène) semi-imperméable caractérisée par un coefficient de perméabilité vertical de 4.26×10^{-3} cm/sec,
- 3) une valeur de transmissivité moyenne des sables de l'Eocène (approximativement $746 \text{ m}^2/\text{jr}$) et un coefficient de storage de 10^{-4} . Le coefficient de drainance moyen ($c = 73$ jours) indique que la nappe tend à se comporter comme une nappe semi-captive. Cette observation est confirmée par le facteur de drainance moyen ($L = 234$ mètres) exprimant une résistance contre l'écoulement vertical des eaux de l'éponte semi-perméable.

Cette formation aquifère renferme une nappe semi-confinée.

La composition chimique de l'eau prélevé de la formation aquifère (les sables de l'Eocène), est de type bicarbonatée.

L'eau est faiblement conductrice ($< 600 \text{ } \mu\text{mhos/cm}$) et sa qualité pour l'irrigation est excellente.

La composition chimique des eaux du réservoir aquifère (sables Eocène) et de l'éponte semi-perméable (sédiments du Quaternaire Ancien et Moyen) est tout-à-fait similaire.

Un gradient hydraulique horizontal (0.07%) favorise un écoulement du fleuve vers les sables de l'Eocène.

Un gradient vertical (1.3%) favorise la réalimentation de la partie supérieure des sables de l'Eocène.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Société d'Énergie de la Baie James
Service Géologique et Mécanique des sols
Manuel de l'Inspecteur

Fascicule no 7

Essai de perméabilité
In - situ

Mars 1978.
2. G. P. Kruseman et N.A. de Ridder

Analysis and Evaluation of pumping Test Data

Bulletin 11
1979.
3. Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
Direction de l'Infrastructure Régionale
Projet OMVS/USAID 625-0958
St-Louis

Mauritanie - Rive Droite
Lot mauritanien
Programme des essais de pompage

20 novembre 1986.
4. SEDAGRI
Cartes pédologiques et géomorphologiques de la Vallée et du
Delta du fleuve Sénégal au 1/50,000.

1969
5. République Française
Ministère des Relations Extérieures
Coopération et Développement

Mémento de l'agronome

1984

6. O.E.R.S./P.N.D.P./F.A.O.

Etudes Hydroagricoles du Bassin du Fleuve Sénégal
Projet AFR/REG 61.

Tomes 1, 2, 3 et 4

Audibert, 1970.

7. P.N.U./D./F.A.O.

Etude Hydroagricole du Bassin du Fleuve Sénégal
Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Sénégal
Rapport de synthèse des Etudes et Travaux

Rome 1977.

ANNEXE DA262

- 1) Fiche signalétique GES du point d'observation
- 2) Coupe géologique et technique
- 3) Rapport essai de perméabilité
- 4) Résultats de l'essai de pompage
accompagnés des courbes représentatives

DATE : 16/06/87

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (OMVS)

PAGE : 1

DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE REGIONALE (DIR)

CELLULE DES EAUX SOUTERRAINES - SAINT-LOUIS

PROJET OMVS/USAID 0625-0958

PIEZOMETRE : 09-18-DA262 -HP

PARAMETRES FIXES

LOCALISATION

Pays : MAURITANIE
Carte 1:200 000 : KAEDI
Carte 1:50 000 : 18
Zone intervention : 5
Référence : fiche d'implantation no. : 18

Coordonnées NTU
X : 634.8
Y : 1796.2

Photo aérienne (P. A.)
Nom : TELEDYNES 1960
Roll : 509 Line : 26 No. : 501842

Croquis d'implantation no. : 2

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Hors périmètre/hors village : BAGGUDIME
Nom du cours d'eau avoisinant : FL.SENEGAL
Distance : 7200 m

CADRE PHYSIQUE

Unité naturelle JUTON UNE: K11 KAEDI I
Unité géologique GEOL: EC TERTIAIRE/EOCENE A FACIES CONTINENTAL
Unité géomorphologique GEOM: V QUATERNAIRE ANCIEN ET MOYEN/BAS GLACIS
SABLEUX

INFRASTRUCTURES AVOISINANTES

Station météorologique : SALDE
Echelle Limnimétrique : SALDE
Distance : 6.300 KM
Distance : 6.300 KM

DONNEES DE REFERENCE / DEVELOPPEMENT

Date de développement : 02/11/87
Données de référence
Température : 33.8 °C
Salinité : 0.00 ‰ Conductivité : 100.0 µmhos pH = 6.5
Durée développement : 2.00 hre

NIVELLEMENT

Nom du réseau : J.A. STOKY Année: 1969
Borne départ : FAO 27
Date de nivellement : 17/08/88
Altitude réelle/point repère : 12.751 m/0IGN

Borne fermeture : FAO 27
Hauteur point repère/sol : 1.04 m
Altitude réelle/base déton : 11.706 m/0IGN

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PIEZOMETRE

GENERALITES

Date d'implantation : 26/04/86
Date de forage : 01/11/87
Diamètre du trou de forage : 8"1/2 pce
Formation géologique captée : TERTIAIRE/EOCENE A FACIES CONTINENTAL
Profondeur du toit : 8.0 m/sol

Technique de forage : Rotary - Boue biodégradable
Profondeur forée : 20.50 m
Profondeur équipée : 19.30 m/Sol
Altitude du toit : 3.7 m/0IGN

Stratigraphie au droit de la crépine : SABLE FIN

PIEZOMETRE : 09-18-DA262 -HP

PARAMETRES FIXES

EQUIPEMENT DU PIEZOMETRE

TUBE de mesure

Diametre nominal : 4 1/2 pce diametre exterieur : 141 mm diametre interieur : 121 mm longueur hors sol : 100 cm

	Crépine	Bouchon I	Lanterne	Bouchon II
Matériel :	PVC	Bentonite	Gravier	Bentonite
Volume matériel (cm ³) :	15615	36000	32000	16000
Profondeur haut (cm/sol) :	1840	1990	1780	1740
Profondeur bas (cm/sol) :	1940	2050	1990	1780
Longueur (cm) :	100	60	210	40

ANALYSES GRANULOMETRIQUES

Echantillon	diamètre efficace	K selon HAZEN
en surface K1	D10 : N/R mm	KB1 : N/R cm/sec
Au droit crépine B2	D10 : 3.6E-3 mm	KB2 : 3.6E-3 cm/sec

Observation : B2 = 0% ARGILE

ESSAI DE PERMEABILITE (KK) (TYPE SLUG TEST)

Date de l'essai : 04/11/87

Niveau statique : 620 cm/sol

Valeur calculée de la perméabilité : 3.1E-4 cm/sec





















Profondeur de l'essai

Hauteur lanterne : 1780 cm/sol

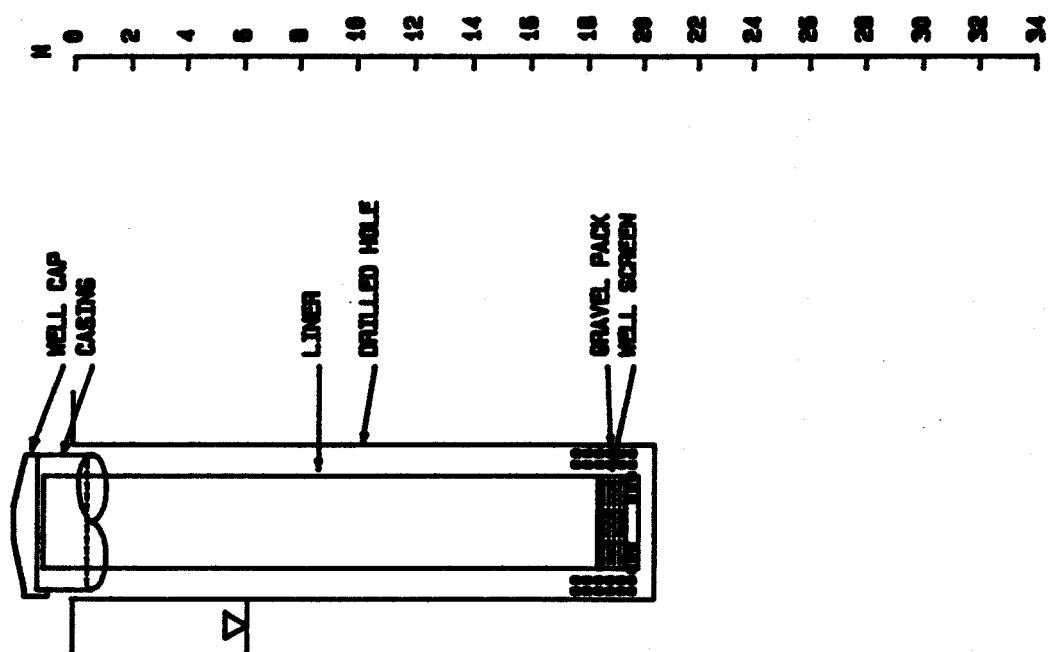
Bas lanterne : 1990 cm/sol

Observations : CALCUL COEF. PERMEABILITE ENTRE T = 2 MIN ET T = 15 MIN.

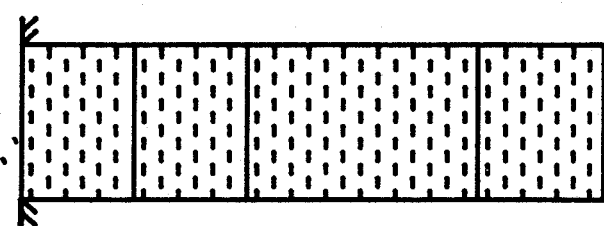
LEGEND

-  ARG./PLAST.
-  ARG./SABLE
-  SILT
-  SA. FIN
-  SA. MOY.
-  SA. GROS.
-  GRAY. FIN
-  GRAY. MOY.
-  GRAY. GROS.
-  SA. DUNAIRE
-  SA. GRAVIL.
-  GRES/SABLE
-  GRES/SA/CALC
-  CALCAIRE
-  GRES FER.
-  SA. COQUIL.
-  MARNE
-  SOL ORGAN.
-  LATERITE
-  SCHISTE

WELL CONSTRUCTION DETAILS



LITHOLOGY



▽ STATIC WATER LEVEL

SCALE: 1 CM = 2 M









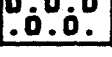


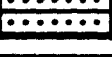

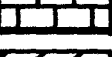



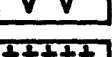

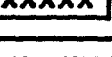
PROJECT: ONVS/USAID
 FILE: 825-0508
 LOCATION: KAEDE 1B

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE

USAID/DAKAR/SENEGAL

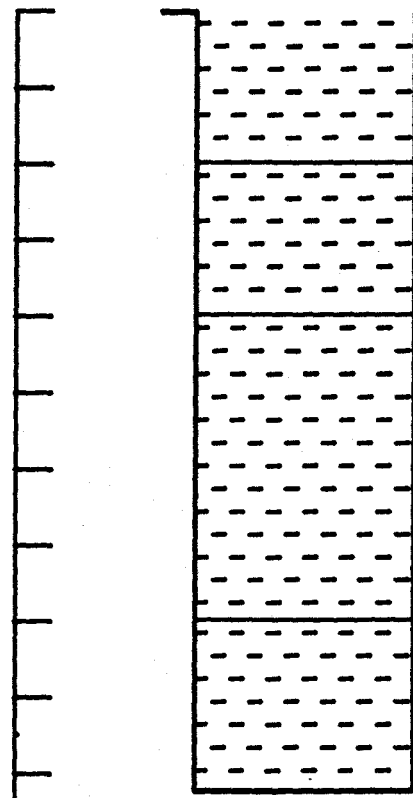
FIGURE: DA262

LEGEND

-  ARG./PLAST. 0
-  ARG./SABLE 2
-  SILT 4
-  SA. FIN 6
-  SA. MOY. 8
-  SA. GROS. 10
-  GRAV. FIN 12
-  GRAV. MOY. 14
-  GRAV. GROS. 16
-  SA. DUNAIRE 18
-  SA. GRAVIL. 20
-  GRES/SABLE 22
-  GRES/SA/CALC 24
-  CALCAIRE 26
-  GRES FER. 28
-  SA. COQUIL. 30
-  MARNE 32
-  SOL ORGAN. 34
-  LATERITE
-  SCHISTE

SCALE IN M

DA262



VE; ARGILEUX/SILTUX; AN. GRANU. D
 EC; PR; SILTUX/ARGILEUX; AN. GRANU. D
 EC; PR; SILTUX/ARGILEUX; AN. GRANU. D
 EC; PR; MOYEX; AN. GRANU.

PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

LITHOLOGY

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE DA262

WELL LITHOLOGY

PROJECT: OMVS/USAID
 LOCATION: KAEDI 1B
 WELL NO.: DA262
 DRILLER: SAFOR

FILE NO.: 625-0958
 ELEVATION (M): 11.706
 DATE DRILLED: 01/11/87
 TYPE OF RIG: ROTARY

DEPTH (M)		ELEVATION (M)		THICKNESS (M)	LITHOLOGY
FROM	TO	FROM	TO		
0.00	4.00	11.71	7.71	4.00	SA. FIN, GAM; VE; ARGILE
4.00	8.00	7.71	3.71	4.00	SA. FIN, EC; GR; SILTEUX
8.00	16.00	3.71	-4.29	8.00	SA. FIN, EC; RO; SILTEUX
16.00	20.50	-4.29	-8.79	4.50	SA. FIN, EC; RO; MOYEN;

USAID/DAKAR/SENEGAL

DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE REGIONALE (DIR)

CELLULE DES EAUX SOUTERRAINES - SAINT-LOUIS

PROJET OMVS/USAID 0625-0958

PIEZOMETRE : 09-18-DA262 -HF

ESSAI DE PERMEABILITE

A) DATE DE L'ESSAI R : 04/11/87

DATE DE L'ESSAI DE DEVELOPPEMENT : 02/11/87

NOMBRE DE JOURS : 2

B) CARACTERISTIQUES DE L'ESSAI

N.S / SOL : 520 cm

LONGUEUR TUBE HORS SOL : 100 cm

DIAMETRE TUBE INTERIEUR : 12.10 cm

TETE D'EAU INITIALE : 620 cm

LIMITE DE LA TETE D'EAU RESPECTEE : OUI

TUBE PVC REMPLI : OUI

GEOMETRIE DE LA LANTERNE

HAUTEUR : 1780 cm/Sol

BASE : 1990 cm/Sol

LONGUEUR : 210 cm

DIAMETRE CALCULE DE LA LANTERNE : 22.7 cm

C) RESULTATS DU TERRAIN :

T(MN)	DN(CM)	LAMBDA
0	0	1.000
1	205	0.669
2	310	0.500
3	408	0.342
10	498	0.137
15	560	0.097
30	620	0.000

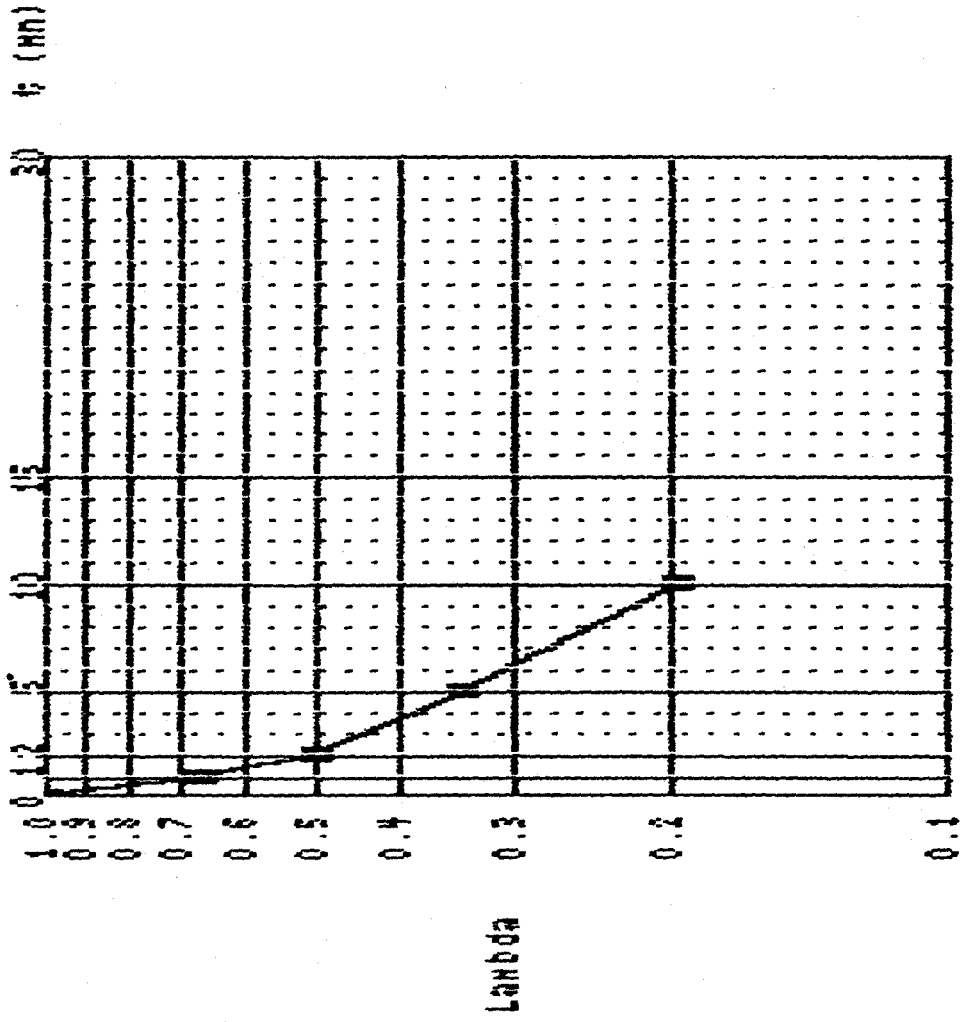
D) OBSERVATIONS : DEFORMATION DE LA DROITE A T = 1 MINUTE

E) INTERPRETATIONS :

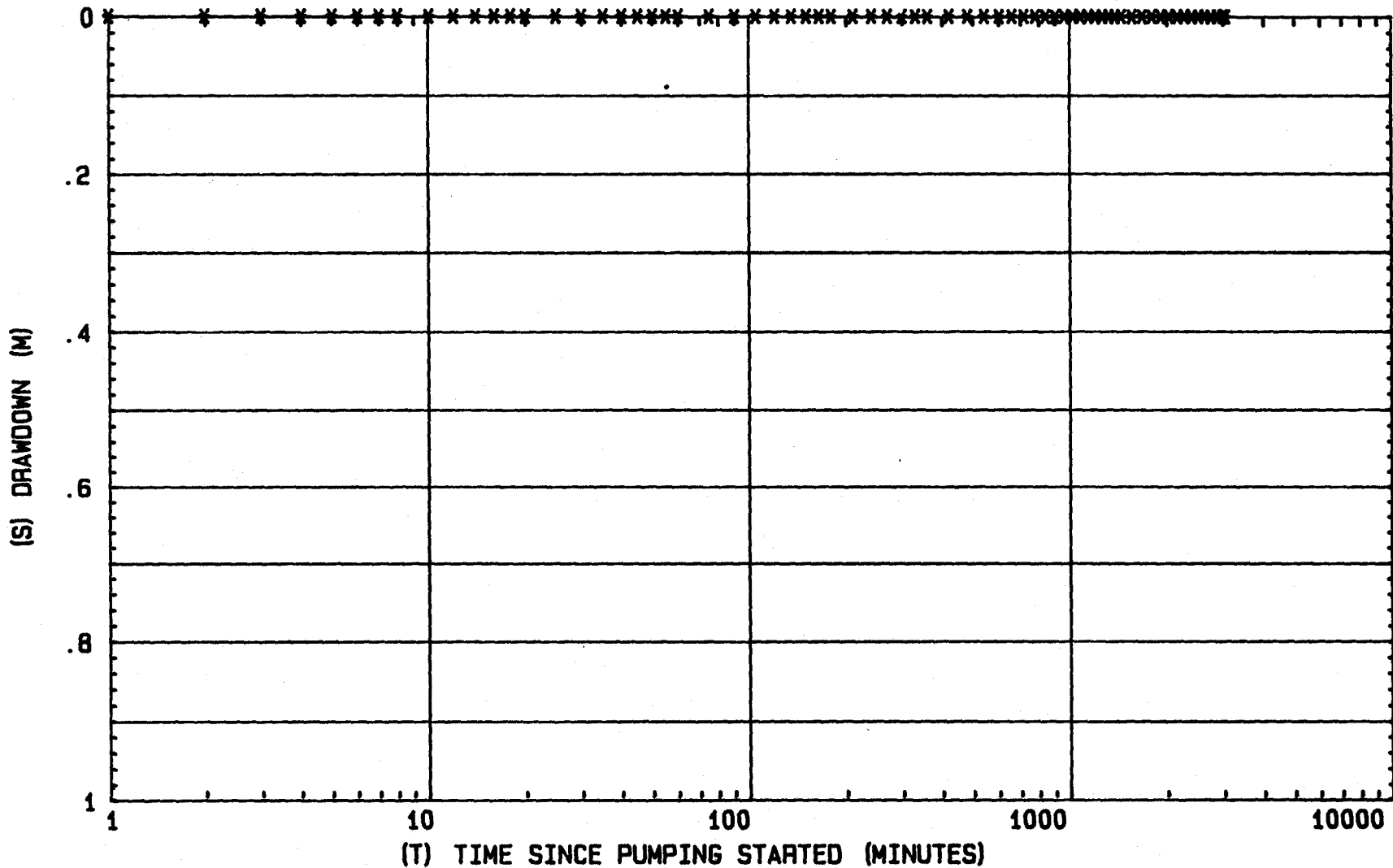
COEFFICIENT GEOMETRIQUE : $2.5E-1$ COEFFICIENT DE PERMEABILITE KK : $4.9E-4$ cm/sec

PIEZOMETRE : 09-18-DR262-HF

GRAPHIQUE LAMDA - VS- T



PUMPING TEST ANALYSIS STRAIGHT LINE APPROXIMATION METHOD



PROJECT: DMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

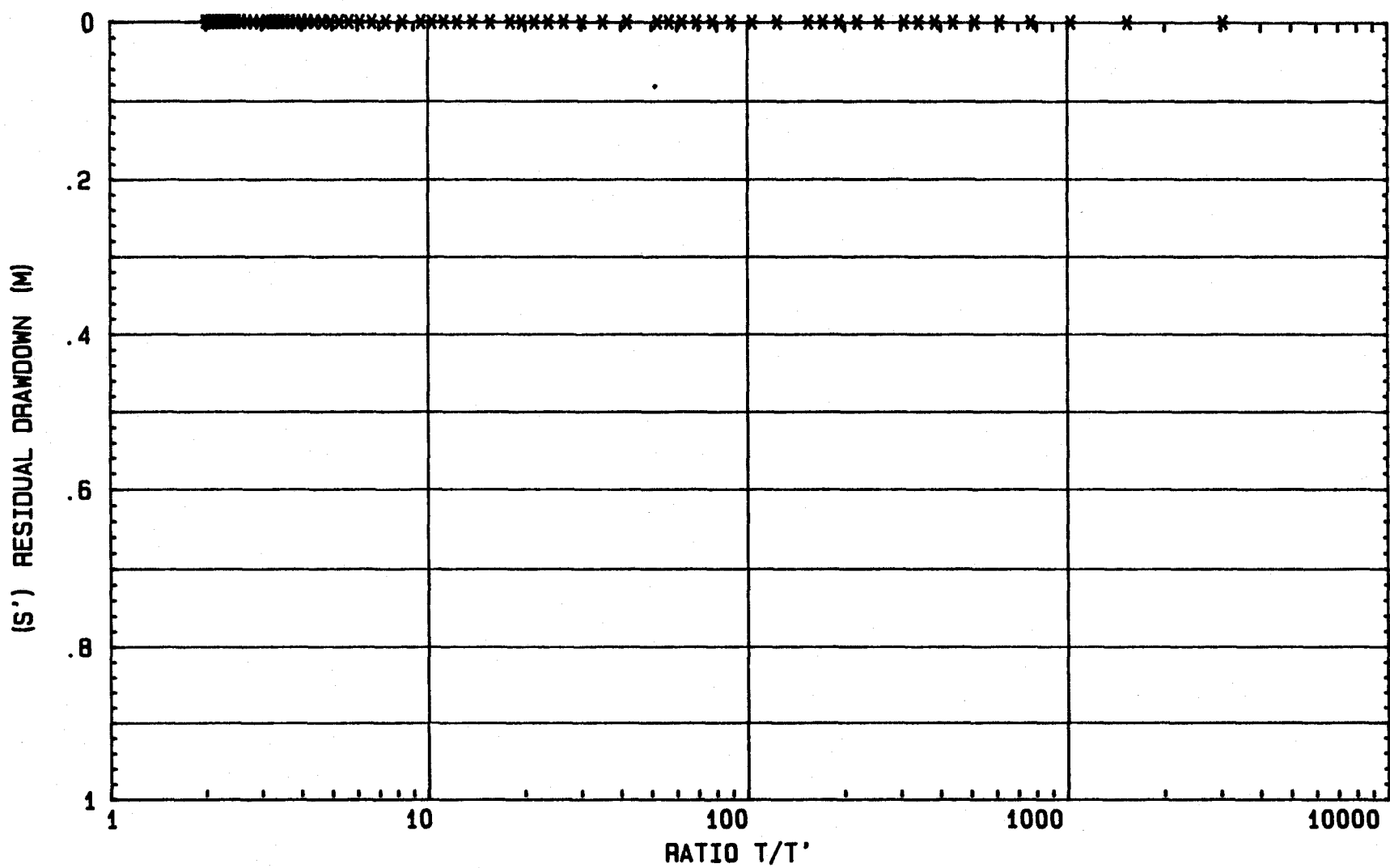
WELL NO.: DA262
 Q= .0033 M³/S
 S.W.L.= 9.89

ΔS=
 T=
 S=

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE DA262

RECOVERY ANALYSIS



PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA262
 Q= .0033 M3/S
 S.W.L.= 9.89

$\Delta S'$ =
 T =
 S =

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE DA262

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA262

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER
 PUMPING RATE: 0.0033 M³/S
 AQUIFER THICKNESS: 1
 CONDITIONS: CONFINED

ELEV. OF DATUM POINT: 12.751
 STATIC WATER LEVEL: 9.89
 R = 23.62 M FROM DA264
 SCREEN INTERVAL: 18.40 TO 19.40

TIME			ELAPSED TIME	WATER LEVEL	DRAWDOWN	(Q)
DY	HR	MIN	t (MIN)	(m)	s (m)	(M ³ /S)
31	8	0	0.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	1	1.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	2	2.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	3	3.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	4	4.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	5	5.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	6	6.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	7	7.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	8	8.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	9	9.00	8.900	-0.990	0.0033
31	8	10	10.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	12	12.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	14	14.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	16	16.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	18	18.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	20	20.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	25	25.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	30	30.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	35	35.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	40	40.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	45	45.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	50	50.00	9.890	0.000	0.0033
31	8	55	55.00	9.890	0.000	0.0033
31	9	0	60.00	9.890	0.000	0.0033
31	9	15	75.00	9.890	0.000	0.0033
31	9	30	90.00	9.890	0.000	0.0033
31	9	45	105.00	9.890	0.000	0.0033
31	10	0	120.00	9.890	0.000	0.0033
31	10	15	135.00	9.890	0.000	0.0033
31	10	30	150.00	9.890	0.000	0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER
 PUMPING RATE: 0.0033 M3/S
 AQUIFER THICKNESS: 1
 CONDITIONS: CONFINED

WELL NO.: DA262
 ELEV. OF DATUM POINT: 12.751
 STATIC WATER LEVEL: 9.89
 R = 23.62 M FROM DA264
 SCREEN INTERVAL: 18.40 TO 19.40

TIME			ELAPSED	WATER	DRAWDOWN	(Q)
			TIME	LEVEL		
DY	HR	MM	t (MIN)	(m)	s (m)	(M3/S)
31	10	45	165.00	9.890	0.000	0.0033
31	11	0	180.00	9.890	0.000	0.0033
31	11	30	210.00	9.890	0.000	0.0033
31	12	0	240.00	9.890	0.000	0.0033
31	12	30	270.00	9.890	0.000	0.0033
31	13	0	300.00	9.890	0.000	0.0033
31	13	30	330.00	9.890	0.000	0.0033
31	14	0	360.00	9.890	0.000	0.0033
31	15	0	420.00	9.890	0.000	0.0033
31	16	0	480.00	9.890	0.000	0.0033
31	17	0	540.00	9.890	0.000	0.0033
31	18	0	600.00	9.890	0.000	0.0033
31	19	0	660.00	9.890	0.000	0.0033
31	20	0	720.00	9.890	0.000	0.0033
31	21	0	780.00	9.890	0.000	0.0033
31	22	0	840.00	9.890	0.000	0.0033
31	23	0	900.00	9.890	0.000	0.0033
1	0	0	960.00	9.890	0.000	0.0033
1	1	0	1020.00	9.890	0.000	0.0033
1	2	0	1080.00	9.890	0.000	0.0033
1	3	0	1140.00	9.890	0.000	0.0033
1	4	0	1200.00	9.890	0.000	0.0033
1	5	0	1260.00	9.890	0.000	0.0033
1	6	0	1320.00	9.890	0.000	0.0033
1	7	0	1380.00	9.890	0.000	0.0033
1	8	0	1440.00	9.890	0.000	0.0033
1	10	0	1560.00	9.890	0.000	0.0033
1	12	0	1680.00	9.890	0.000	0.0033
1	14	0	1800.00	9.890	0.000	0.0033
1	16	0	1920.00	9.890	0.000	0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA262

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.751

PUMPING RATE: 0.0033 M³/S

STATIC WATER LEVEL: 9.89

AQUIFER THICKNESS: 1

R = 23.62 M FROM DA264

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 18.40 TO 19.40

TIME			ELAPSED TIME	WATER LEVEL	DRAWDOWN	(Q)
DY	HR	MM	t (MIN)	(m)	s (m)	(M ³ /S)
1	18	0	2040.00	9.890	0.000	0.0033
1	20	0	2160.00	9.890	0.000	0.0033
1	22	0	2280.00	9.890	0.000	0.0033
2	0	0	2400.00	9.890	0.000	0.0033
2	2	0	2520.00	9.890	0.000	0.0033
2	4	0	2640.00	9.890	0.000	0.0033
2	6	0	2760.00	9.890	0.000	0.0033
2	8	0	2880.00	9.890	0.000	0.0033
2	10	0	3000.00	9.890	0.000	0.0033
2	11	0	3060.00	9.890	0.000	0.0033
						VALUE USED
						0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - RECOVERY DATA

PROJECT: DMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA262

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER
 PUMPING RATE: 0.0033 M3/S
 AQUIFER THICKNESS: 1
 CONDITIONS: CONFINED

ELEV. OF DATUM POINT: 12.751
 STATIC WATER LEVEL: 9.89
 R = 23.62 M FROM DA264
 SCREEN INTERVAL: 18.40 TO 19.40

TIME			PUMPING STARTED	PUMPING ENDED	RATIO	WATER LEVEL	RESIDUAL DRAWDOWN
DY	HR	MIN	t (MIN)	t' (MIN)	t/t'	(m)	(m)
2	11	1	3061.00	1.00	3061.00	9.890	0.000
2	11	2	3062.00	2.00	1531.00	9.890	0.000
2	11	3	3063.00	3.00	1021.00	9.890	0.000
2	11	4	3064.00	4.00	766.00	9.890	0.000
2	11	5	3065.00	5.00	613.00	9.890	0.000
2	11	6	3066.00	6.00	511.00	9.890	0.000
2	11	7	3067.00	7.00	438.14	9.890	0.000
2	11	8	3068.00	8.00	383.50	9.890	0.000
2	11	9	3069.00	9.00	341.00	9.890	0.000
2	11	10	3070.00	10.00	307.00	9.890	0.000
2	11	12	3072.00	12.00	256.00	9.890	0.000
2	11	14	3074.00	14.00	219.57	9.890	0.000
2	11	16	3076.00	16.00	192.25	9.890	0.000
2	11	18	3078.00	18.00	171.00	9.890	0.000
2	11	20	3080.00	20.00	154.00	9.890	0.000
2	11	25	3085.00	25.00	123.40	9.890	0.000
2	11	30	3090.00	30.00	103.00	9.890	0.000
2	11	35	3095.00	35.00	88.43	9.890	0.000
2	11	40	3100.00	40.00	77.50	9.890	0.000
2	11	45	3105.00	45.00	69.00	9.890	0.000
2	11	50	3110.00	50.00	62.20	9.890	0.000
2	11	55	3115.00	55.00	56.64	9.890	0.000
2	12	0	3120.00	60.00	52.00	9.890	0.000
2	12	15	3135.00	75.00	41.80	9.890	0.000
2	12	30	3150.00	90.00	35.00	9.890	0.000
2	12	45	3165.00	105.00	30.14	9.890	0.000
2	13	0	3180.00	120.00	26.50	9.890	0.000
2	13	15	3195.00	135.00	23.67	9.890	0.000
2	13	30	3210.00	150.00	21.40	9.890	0.000
2	13	45	3225.00	165.00	19.55	9.890	0.000

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - RECOVERY DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA262

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.751

PUMPING RATE: 0.0033 M3/S

STATIC WATER LEVEL: 9.89

AQUIFER THICKNESS: 1

R = 23.62 M FROM DA264

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 18.40 TO 19.40

TIME			PUMPING STARTED	PUMPING ENDED	RATIO	WATER LEVEL	RESIDUAL DRAWDOWN
DY	HR	MM	t (MIN)	t' (MIN)	t/t'	(m)	(m)
2	14	0	3240.00	180.00	18.00	9.890	0.000
2	14	30	3270.00	210.00	15.57	9.890	0.000
2	15	0	3300.00	240.00	13.75	9.890	0.000
2	15	30	3330.00	270.00	12.33	9.890	0.000
2	16	0	3360.00	300.00	11.20	9.890	0.000
2	16	30	3390.00	330.00	10.27	9.890	0.000
2	17	0	3420.00	360.00	9.50	9.890	0.000
2	18	0	3480.00	420.00	8.29	9.890	0.000
2	19	0	3540.00	480.00	7.38	9.890	0.000
2	20	0	3600.00	540.00	6.67	9.890	0.000
2	21	0	3660.00	600.00	6.10	9.890	0.000
2	22	0	3720.00	660.00	5.64	9.890	0.000
2	23	0	3780.00	720.00	5.25	9.890	0.000
3	0	0	3840.00	780.00	4.92	9.890	0.000
3	1	0	3900.00	840.00	4.64	9.890	0.000
3	2	0	3960.00	900.00	4.40	9.890	0.000
3	3	0	4020.00	960.00	4.19	9.890	0.000
3	4	0	4080.00	1020.00	4.00	9.890	0.000
3	5	0	4140.00	1080.00	3.83	9.890	0.000
3	6	0	4200.00	1140.00	3.68	9.890	0.000
3	7	0	4260.00	1200.00	3.55	9.890	0.000
3	8	0	4320.00	1260.00	3.43	9.890	0.000
3	9	0	4380.00	1320.00	3.32	9.890	0.000
3	10	0	4440.00	1380.00	3.22	9.890	0.000
3	11	0	4500.00	1440.00	3.13	9.890	0.000
3	13	0	4620.00	1560.00	2.96	9.890	0.000
3	15	0	4740.00	1680.00	2.82	9.890	0.000
3	17	0	4860.00	1800.00	2.70	9.890	0.000
3	19	0	4980.00	1920.00	2.59	9.890	0.000
3	21	0	5100.00	2040.00	2.50	9.890	0.000

USAID/DAKAR/SENEGAL

ANNEXE DA263

- 1) Fiche signalétique GES du point d'observation
- 2) Coupe géologique et technique
- 3) Rapport essai de perméabilité
- 4) Résultats de l'essai de pompage
accompagnés des courbes représentatives

DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE REGIONALE (DIR)

CELLULE DES EAUX SOUTERRAINES - SAINT-LOUIS

PROJET OMVS/USAID 0625-0958

PIEZOMETRE : 09-18-DA263 -HP

PARAMETRES FIXES

LOCALISATION

Pays : MAURITANIE
 Carte 1:200 000 : KAEDI
 Carte 1:50 000 : 1B
 Zone intervention : 5
 Référence : fiche d'implantation no. : 18

Coordonnées NTU
 X : 634.8
 Y : 1796.2

Photo aérienne (P. A.)
 Nom : TELEDYNES 1980
 Roll : 509 Line : 26 No. : 301842

Croquis d'implantation no. : 2

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Hors périmètre/hors village : BAGUODINE
 Nom du cours d'eau avoisinant : FL.SENEGAL
 Distance : 7200 m

CADRE PHYSIQUE

Unité naturelle JUTON UME: K11 KAEDI 1
 Unité géologique GEOL: EC TERTIAIRE/EOCENE A FACIES CONTINENTAL
 Unité géomorphologique GEOM: V QUATERNAIRE ANCIEN ET MOYEN/BAS GLACIS SABLEUX

INFRASTRUCTURES AVOISINANTES

Station météorologique : SALDE
 Echelle Limnimétrique : SALDE
 Distance : 6.300 KM
 Distance : 6.300 KM

DONNEES DE REFERENCE / DEVELOPPEMENT

Date de développement : 02/11/87
 Données de référence
 Température : 33.6 °C
 Salinité : 0.00 ‰ Conductivité : 100.0 µmhos pH = 6.5
 Durée développement : 2.00 hre

NIVELLEMENT

Nom du réseau : J.A. STORY Année: 1969
 Borne départ : FAG 27 Borne fermeture : FAG 27
 Date de nivellement : 17/08/88 Hauteur point repère/soi : 1.01 m
 Altitude réelle/point repère : 12.726 m/0IGN Altitude réelle/base béton : 11.716 m/0IGN

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PIEZOMETRE

GENERALITES

Date d'implantation : 26/04/86
 Date de forage : 02/11/87
 Diamètre du trou de forage : 8"1/2 pce
 Formation géologique captée : TERTIAIRE/EOCENE A FACIES CONTINENTAL
 Profondeur du toit : 20.0 m/sol

Technique de forage : Rotary - Boue biodégradable
 Profondeur forée : 50.00 m Profondeur équipée : 47.50 m/Soi
 Altitude du toit : -8.3 m/0IGN

Stratigraphie au droit de la crépine : SABLE FIN

PIEZOMETRE : 09-1B-DA263 -HP

PARAMETRES FIXES

EQUIPEMENT DU PIEZOMETRE

Tube de mesure
 Diametre nominal : 4"1/2 pce diametre exterieur : 141 mm diametre interieur : 121 mm longueur hors sol : 100 cm

	Crépine	Bouchon I	Lanterne	Bouillon II
Matériel :	PVC	Bentonite	Gravier	Bentonite
Volume matériel (cm ³) :	13615	32000	44000	12000
Profondeur haut (cm/sol) :	4600	4750	4550	4500
Profondeur bas (cm/sol) :	4700	4800	4750	4350
Longueur (cm) :	100	50	200	50

ANALYSES GRANULOMETRIQUES

Echantillon	diamètre efficace	K selon HAZEN
en surface B1	D10 : N/R mm	KB1 : N/R cm/sec
Au droit crépine B2	D10 : N/A mm	KB2 : N/A cm/sec

Observation : B2 = 32.70% ARGILE





















ESSAI DE PERMEABILITE (OX) (TYPE SLUG TEST)

Date de l'essai : 04/11/87
 Niveau statique : 702 cm/sol
 Valeur calculée de la perméabilité : N/I cm/sec

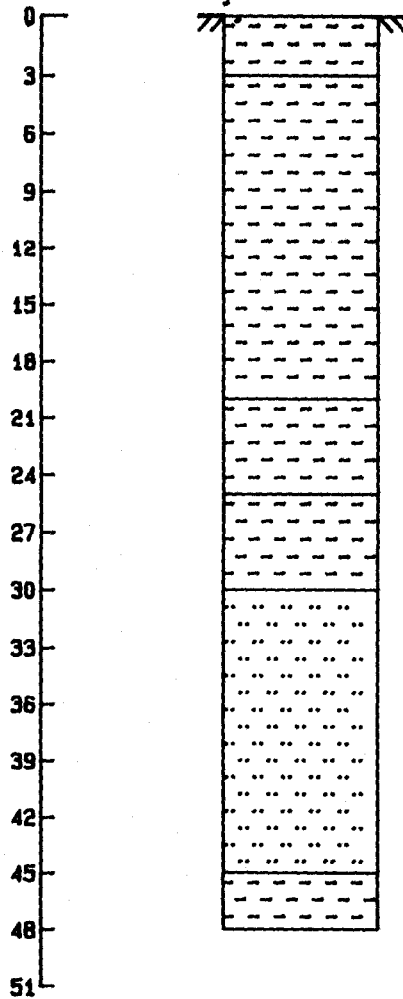
Profondeur de l'essai
 Hauteur lanterne : 4550 Cm/sol
 Bas lanterne : 4750 Cm/sol

Observations : COURBE LAMBDA VS T NON LINEAIRE -ININTERPRETABLE

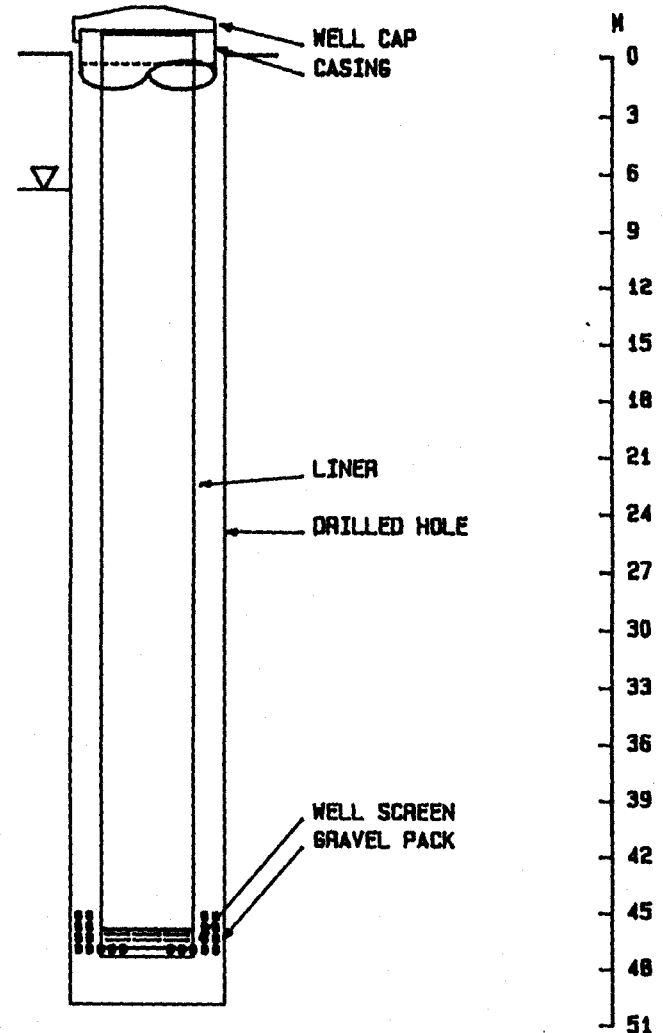
LEGEND

-  ARG./PLAST.
-  ARG./SABLE
-  SILT
-  SA. FIN
-  SA. MOY.
-  SA. GROS.
-  GRAV. FIN
-  GRAV. MOY.
-  GRAV. GROS.
-  SA. DUNAIRE
-  SA. GRAVIL.
-  GRES/SABLE
-  GRES/SA/CALC
-  CALCAIRE
-  GRES FER.
-  SA. COQUIL.
-  HARNE
-  SOL ORGAN.
-  LATERITE
-  SCHISTE

LITHOLOGY



SCALE: 1 CM = 3 M



 STATIC WATER LEVEL




















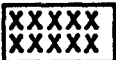
PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 18

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE

USAID/DAKAR/SENEGAL

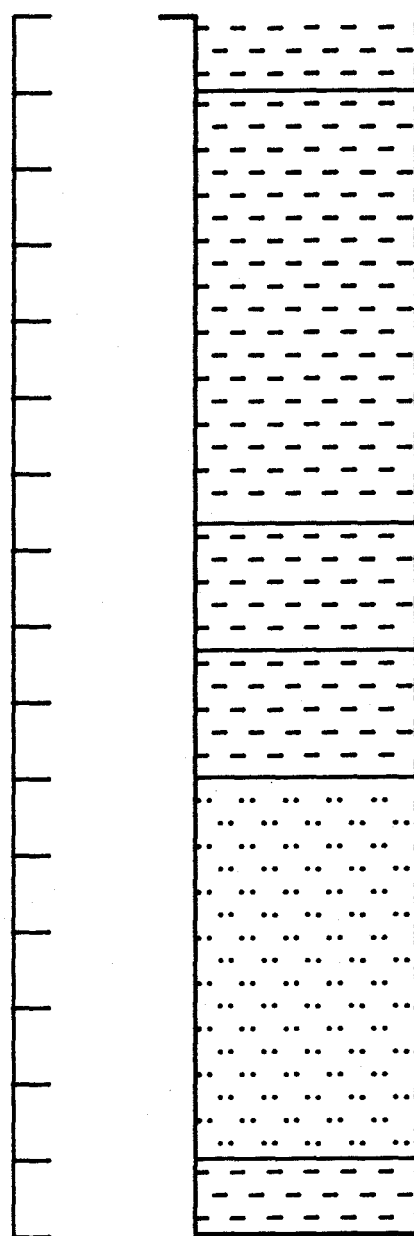
FIGURE: DA263

LEGEND

-  ARG./PLAST. 0
-  ARG./SABLE 3
-  SILT 6
-  SA. FIN 9
-  SA. MOY. 12
-  SA. GROS. 15
-  GRAV. FIN 18
-  GRAV. MOY. 21
-  GRAV. GROS. 24
-  SA. DUNAIRE 27
-  SA. GRAVIL. 30
-  GRES/SABLE 33
-  GRES/SA/CALC 36
-  CALCAIRE 39
-  GRES FER. 42
-  SA. COQUIL. 45
-  MARNE 48
-  SOL ORGAN. 51
-  LATERITE
-  SCHISTE

SCALE IN M

DA263



EC. GR. ARGILEUX/SILTUEUX; AN. GRANU. (DA264).

EC. GR. MOYER; SILTUEUX/ARGILEUX; AN. GR. ANU. (DA264)

EC. GR. ARGILEUX/SILTUEUX; AN. GRANU. (DA264).

EC. GR. MOYER; AN. GRANU. (DA264).

EC. GR. AN. GRANU. (DA264)

EC. GR. ARGILEUX; AN. GRANU.

PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

LITHOLOGY

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE DA263

WELL LITHOLOGY

PROJECT: OMVS/USAID
 LOCATION: KAEDI 1B
 WELL NO.: DA263
 DRILLER: SAFOR

FILE NO.: 625-0958
 ELEVATION (M): 11.716
 DATE DRILLED: 02/11/87
 TYPE OF RIG: ROTARY

DEPTH (M)		ELEVATION (M)		THICKNESS (M)	LITHOLOGY
FROM	TO	FROM	TO		
0.00	3.00	11.72	8.72	3.00	SA. FIN, GAN; GR; ARGILE
3.00	20.00	8.72	-8.28	17.00	SA. FIN, EC; GR; MOYEN;
20.00	25.00	-8.28	-13.28	5.00	SA. FIN, EC; GR; ARGILEU
25.00	30.00	-13.28	-18.28	5.00	SA. FIN, EC; GR; MOYEN;
30.00	45.00	-18.28	-33.28	15.00	SA. MOY., EC; GR; AN. GR
45.00	48.00	-33.28	-36.28	3.00	SA. FIN, EC; RO; ARGILEU

USAID/DAKAR/SENEGAL

DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE REGIONALE (DIR)

CELLULE DES EAUX SOUTERRAINES - SAINT-LOUIS

PROJET OMVS/USAID 0625-0958

PIEZOMETRE : 09-18-DA263 -HP

ESSAI DE PERMEABILITE

A) DATE DE L'ESSAI K : 04/11/87

DATE DE L'ESSAI DE DEVELOPPEMENT : 02/11/87

NOMBRE DE JOURS : 2

B) CARACTERISTIQUES DE L'ESSAI

N.S / SOL : 602 cm

LONGUEUR TUBE HORS SOL : 100 cm

DIAMETRE TUBE INTERIEUR : 12.10 cm

TETE D'EAU INITIALE : 702 cm

LIMITE DE LA TETE D'EAU RESPECTEE : 001

TUBE PVC REMPLI : 001

GEOMETRIE DE LA LANterne

HAUTEUR : 4550 cm/Sol

BASE : 4750 cm/Sol

LONGUEUR : 200 cm

DIAMETRE CALCULE DE LA LANterne : 21.9 cm

C) RESULTATS DU TERRAIN :

T(MN)	DH(CM)	LAMBDA
0	0	1.000
1	205	0.708
2	415	0.409
5	422	0.399
10	563	0.198
15	655	0.067
30	702	0.000

D) OBSERVATIONS : ERREUR PROBABLE DE LECTURE SUR LE TERRAIN

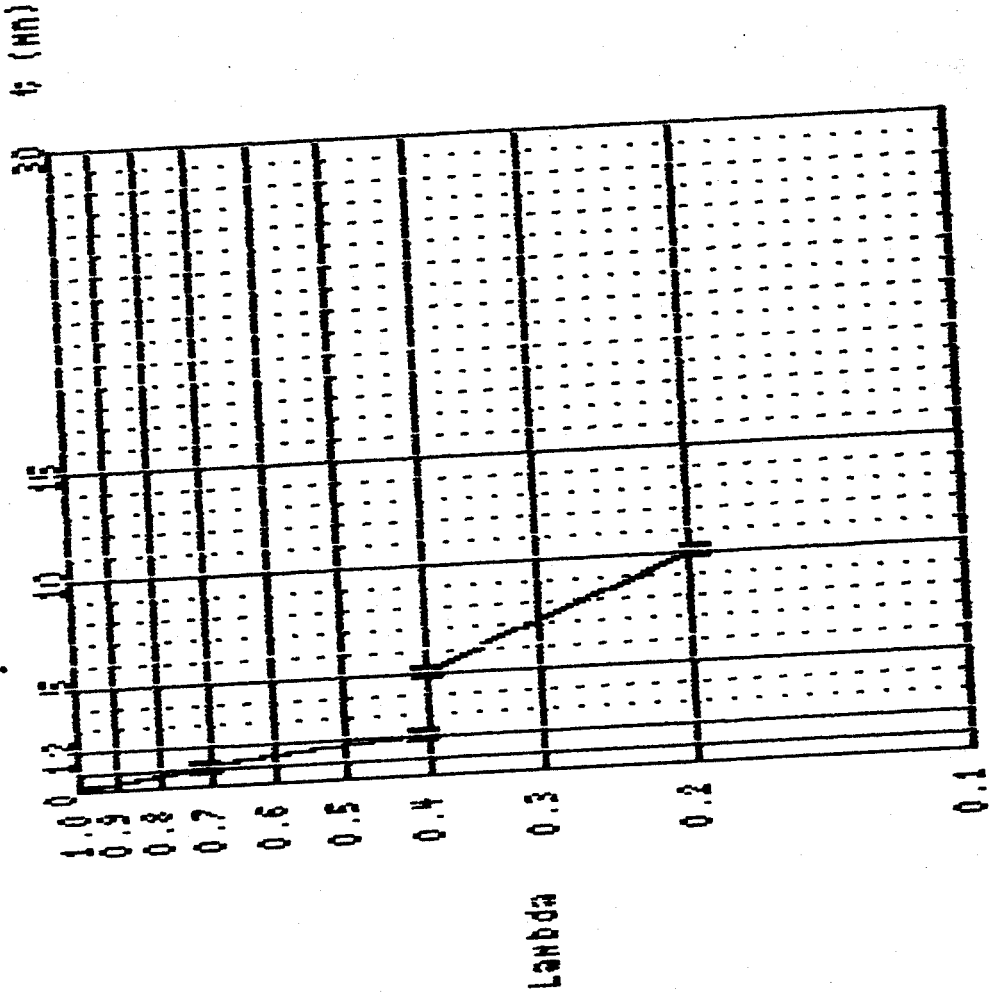
E) INTERPRETATIONS :

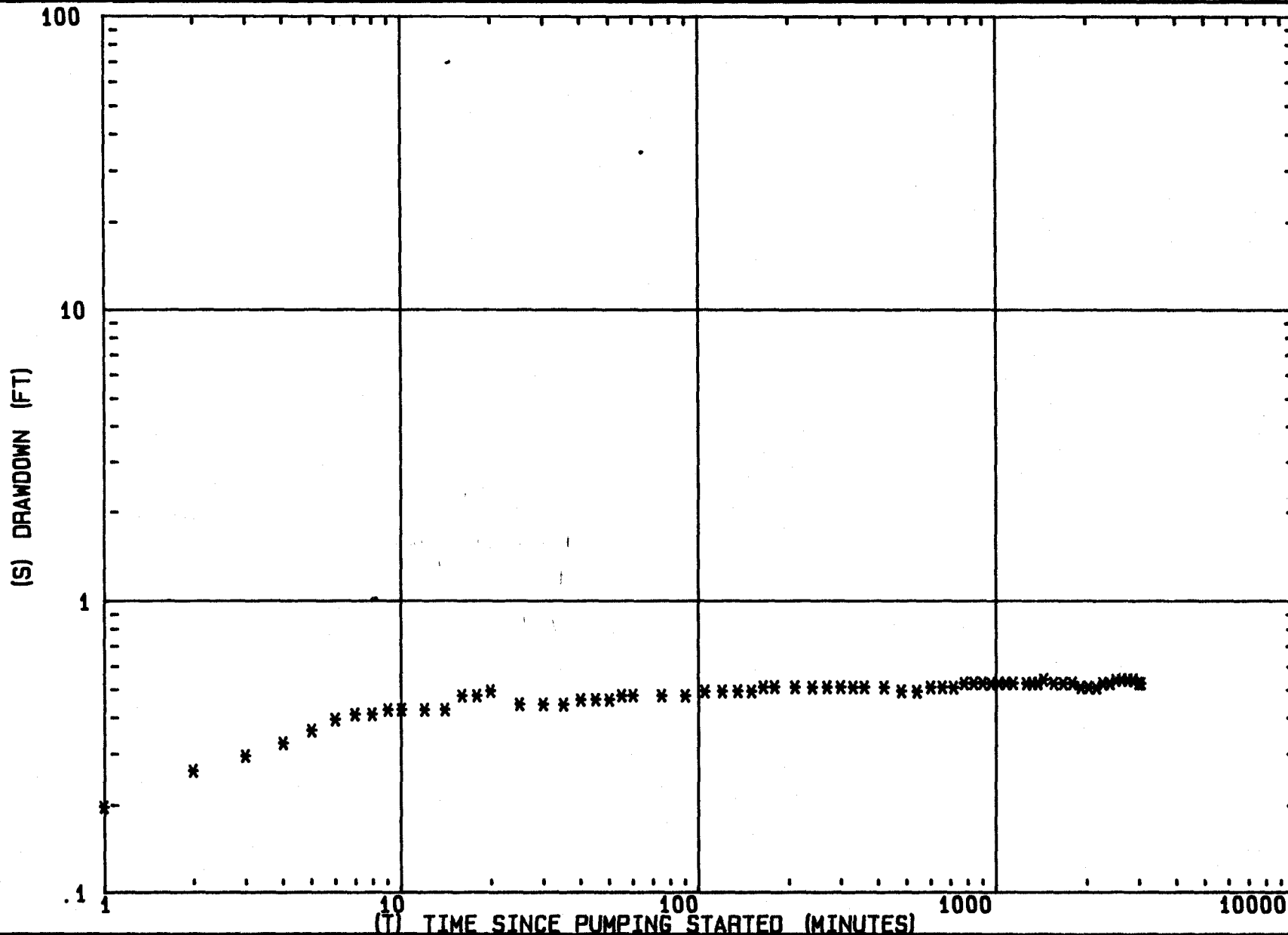
COEFFICIENT GEOMETRIQUE : 2.7E-1

COEFFICIENT DE PERMEABILITE KK : N/I cm/sec

PIEZOMETRE : 09-1B-DA263-HP

GRAPHIQUE LAMDA - VS - T





PROJECT OMVS/USAID
 LOCATION KAEDI 1B

FILE 625-0958
 WELL No. DA263

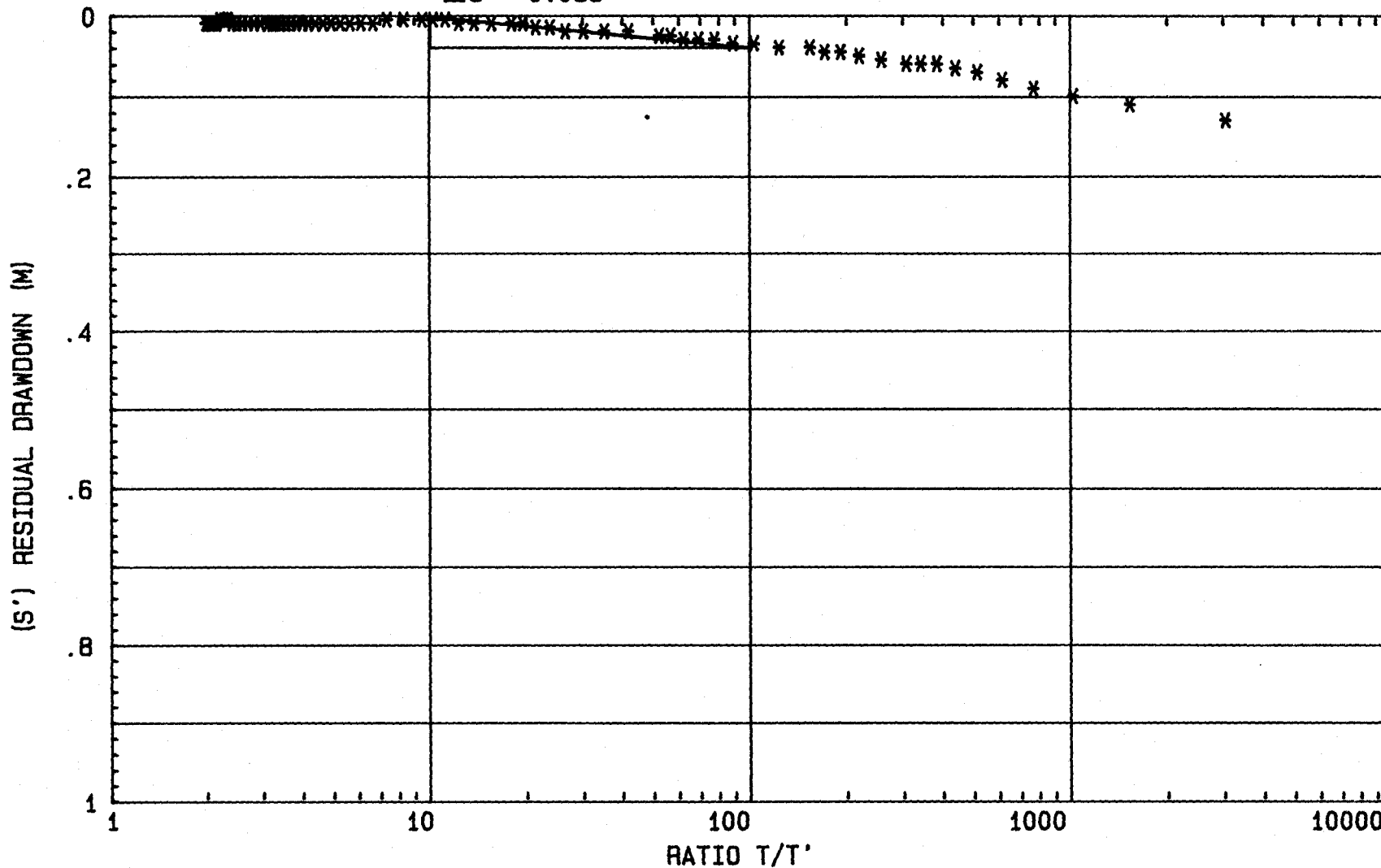
PUMPING TEST ANALYSIS
 TYPE CURVE SOLUTION

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE DA263

RECOVERY ANALYSIS

$\Delta S' = 0.038$



PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA263
 Q= .0033 M3/S
 S.W.L.= 9.76

$\Delta S' = 0.038$ M
 T= 1371 M2/DAY
 S= .05285

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE DA263

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA263

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.726

PUMPING RATE: .0033 M3/S

STATIC WATER LEVEL: 9.76

AQUIFER THICKNESS: 1

R = 18.72 M FROM DA264

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 46.00 TO 47.00

TIME			ELAPSED TIME	WATER LEVEL	DRAWDOWN	(Q)
DY	HR	MM	t (MIN)	(m)	s (m)	(M3/S)
7	8	0	0.00	9.760	0.000	0.0033
7	8	1	1.00	9.820	0.060	0.0033
7	8	2	2.00	9.840	0.080	0.0033
7	8	3	3.00	9.850	0.090	0.0033
7	8	4	4.00	9.860	0.100	0.0033
7	8	5	5.00	9.870	0.110	0.0033
7	8	6	6.00	9.880	0.120	0.0033
7	8	7	7.00	9.885	0.125	0.0033
7	8	8	8.00	9.885	0.125	0.0033
7	8	9	9.00	9.890	0.130	0.0033
7	8	10	10.00	9.890	0.130	0.0033
7	8	12	12.00	9.890	0.130	0.0033
7	8	14	14.00	9.890	0.130	0.0033
7	8	16	16.00	9.905	0.145	0.0033
7	8	18	18.00	9.905	0.145	0.0033
7	8	20	20.00	9.910	0.150	0.0033
7	8	25	25.00	9.895	0.135	0.0033
7	8	30	30.00	9.895	0.135	0.0033
7	8	35	35.00	9.895	0.135	0.0033
7	8	40	40.00	9.900	0.140	0.0033
7	8	45	45.00	9.900	0.140	0.0033
7	8	50	50.00	9.900	0.140	0.0033
7	8	55	55.00	9.905	0.145	0.0033
7	9	0	60.00	9.905	0.145	0.0033
7	9	15	75.00	9.905	0.145	0.0033
7	9	30	90.00	9.905	0.145	0.0033
7	9	45	105.00	9.910	0.150	0.0033
7	10	0	120.00	9.910	0.150	0.0033
7	10	15	135.00	9.910	0.150	0.0033
7	10	30	150.00	9.910	0.150	0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

625-0958

FILE NO.:

LOCATION: KAEDI 1B

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER
 PUMPING RATE: .0033 M³/S
 AQUIFER THICKNESS: 1
 CONDITIONS: CONFINED

WELL NO.: DA263
 ELEV. OF DATUM POINT: 12.726
 STATIC WATER LEVEL: 9.76
 R = 18.72 M FROM DA264
 SCREEN INTERVAL: 46.00 TO 47.00

TIME			ELAPSED TIME	WATER LEVEL	DRAWDOWN	(Q)
DAY	HR	MM	t (MIN)	(m)	s (m)	(M ³ /S)
7	10	45	165.00	9.915		
7	11	0	180.00	9.915	0.155	0.0033
7	11	30	210.00	9.915	0.155	0.0033
7	12	0	240.00	9.915	0.155	0.0033
7	12	30	270.00	9.915	0.155	0.0033
7	13	0	300.00	9.915	0.155	0.0033
7	13	30	330.00	9.915	0.155	0.0033
7	14	0	360.00	9.915	0.155	0.0033
7	15	0	420.00	9.915	0.155	0.0033
7	16	0	480.00	9.910	0.150	0.0033
7	17	0	540.00	9.910	0.150	0.0033
7	18	0	600.00	9.915	0.155	0.0033
7	19	0	660.00	9.915	0.155	0.0033
7	20	0	720.00	9.915	0.155	0.0033
7	21	0	780.00	9.920	0.160	0.0033
7	22	0	840.00	9.920	0.160	0.0033
7	23	0	900.00	9.920	0.160	0.0033
8	0	0	960.00	9.920	0.160	0.0033
8	1	0	1020.00	9.920	0.160	0.0033
8	2	0	1080.00	9.920	0.160	0.0033
8	3	0	1140.00	9.920	0.160	0.0033
8	5	0	1260.00	9.920	0.160	0.0033
8	6	0	1320.00	9.920	0.160	0.0033
8	7	0	1380.00	9.920	0.160	0.0033
8	8	0	1440.00	9.925	0.165	0.0033
8	10	0	1560.00	9.920	0.160	0.0033
8	12	0	1680.00	9.920	0.160	0.0033
8	14	0	1800.00	9.920	0.160	0.0033
8	16	0	1920.00	9.915	0.155	0.0033
8	18	0	2040.00	9.915	0.155	0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

WELL NO.: DA263

ELEV. OF DATUM POINT: 12.726

PUMPING RATE: .0033 M³/S

STATIC WATER LEVEL: 9.76

AQUIFER THICKNESS: 1

R = 18.72 M FROM DA264

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 46.00 TO 47.00

TIME			ELAPSED TIME	WATER LEVEL	DRAWDOWN	(Q)
DAY	HR	MIN	t (MIN)	(m)	s (m)	(M ³ /S)
8	20	0	2160.00	9.915	0.155	0.0033
8	22	0	2280.00	9.920	0.160	0.0033
9	0	0	2400.00	9.920	0.160	0.0033
9	2	0	2520.00	9.925	0.165	0.0033
9	4	0	2640.00	9.925	0.165	0.0033
9	6	0	2760.00	9.925	0.165	0.0033
9	8	0	2880.00	9.925	0.165	0.0033
9	10	0	3000.00	9.920	0.160	0.0033
9	11	0	3060.00	9.920	0.160	0.0033
VALUE USED						
						0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - RECOVERY DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA263

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER
 PUMPING RATE: .0033 M³/S
 AQUIFER THICKNESS: 1
 CONDITIONS: CONFINED

ELEV. OF DATUM POINT: 12.726
 STATIC WATER LEVEL: 9.76
 R = 18.72 M FROM DA264
 SCREEN INTERVAL: 46.00 TO 47.00

TIME			PUMPING STARTED	PUMPING ENDED	RATIO	WATER LEVEL	RESIDUAL DRAWDOWN
DY	HR	MM	t (MIN)	t' (MIN)	t/t'	(m)	(m)
9	11	1	3061.00	1.00	3061.00	9.890	0.130
9	11	2	3062.00	2.00	1531.00	9.870	0.110
9	11	3	3063.00	3.00	1021.00	9.860	0.100
9	11	4	3064.00	4.00	766.00	9.850	0.090
9	11	5	3065.00	5.00	613.00	9.840	0.080
9	11	6	3066.00	6.00	511.00	9.830	0.070
9	11	7	3067.00	7.00	438.14	9.825	0.065
9	11	8	3068.00	8.00	383.50	9.820	0.060
9	11	9	3069.00	9.00	341.00	9.820	0.060
9	11	10	3070.00	10.00	307.00	9.820	0.060
9	11	12	3072.00	12.00	256.00	9.815	0.055
9	11	14	3074.00	14.00	219.57	9.810	0.050
9	11	16	3076.00	16.00	192.25	9.805	0.045
9	11	18	3078.00	18.00	171.00	9.805	0.045
9	11	20	3080.00	20.00	154.00	9.800	0.040
9	11	25	3085.00	25.00	123.40	9.800	0.040
9	11	30	3090.00	30.00	103.00	9.795	0.035
9	11	35	3095.00	35.00	88.43	9.795	0.035
9	11	40	3100.00	40.00	77.50	9.790	0.030
9	11	45	3105.00	45.00	69.00	9.790	0.030
9	11	50	3110.00	50.00	62.20	9.790	0.030
9	11	55	3115.00	55.00	56.64	9.785	0.025
9	12	0	3120.00	60.00	52.00	9.785	0.025
9	12	15	3135.00	75.00	41.80	9.780	0.020
9	12	30	3150.00	90.00	35.00	9.780	0.020
9	12	45	3165.00	105.00	30.14	9.780	0.020
9	13	0	3180.00	120.00	26.50	9.780	0.020
9	13	15	3195.00	135.00	23.67	9.900	0.140
9	13	30	3210.00	150.00	21.40	9.775	0.015
9	13	45	3225.00	165.00	19.55	9.770	0.010

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - RECOVERY DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA263

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.726

PUMPING RATE: .0033 M3/S

STATIC WATER LEVEL: 9.76

AQUIFER THICKNESS: 1

R = 18.72 M FROM DA264

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 46.00 TO 47.00

TIME			PUMPING STARTED	PUMPING ENDED	RATIO	WATER LEVEL	RESIDUAL DRAWDOWN
DY	HR	MM	t (MIN)	t' (MIN)	t/t'	(m)	(m)
9	14	0	3240.00	180.00	18.00	9.770	0.010
9	14	30	3270.00	210.00	15.57	9.770	0.010
9	15	0	3300.00	240.00	13.75	9.770	0.010
9	15	30	3330.00	270.00	12.33	9.770	0.010
9	16	0	3360.00	300.00	11.20	9.765	0.005
9	16	30	3390.00	330.00	10.27	9.765	0.005
9	17	0	3420.00	360.00	9.50	9.765	0.005
9	18	0	3480.00	420.00	8.29	9.765	0.005
9	19	0	3540.00	480.00	7.38	9.765	0.005
9	20	0	3600.00	540.00	6.67	9.770	0.010
9	21	0	3660.00	600.00	6.10	9.770	0.010
9	22	0	3720.00	660.00	5.64	9.770	0.010
9	23	0	3780.00	720.00	5.25	9.770	0.010
10	0	0	3840.00	780.00	4.92	9.770	0.010
10	1	0	3900.00	840.00	4.64	9.770	0.010
10	2	0	3960.00	900.00	4.40	9.770	0.010
10	3	0	4020.00	960.00	4.19	9.770	0.010
10	4	0	4080.00	1020.00	4.00	9.770	0.010
10	5	0	4140.00	1080.00	3.83	9.770	0.010
10	6	0	4200.00	1140.00	3.68	9.770	0.010
10	7	0	4260.00	1200.00	3.55	9.770	0.010
10	8	0	4320.00	1260.00	3.43	9.770	0.010
10	9	0	4380.00	1320.00	3.32	9.770	0.010
10	10	0	4440.00	1380.00	3.22	9.770	0.010
10	11	0	4500.00	1440.00	3.13	9.770	0.010
10	13	0	4620.00	1560.00	2.96	9.770	0.010
10	15	0	4740.00	1680.00	2.82	9.770	0.010
10	17	0	4860.00	1800.00	2.70	9.770	0.010
10	19	0	4980.00	1920.00	2.59	9.770	0.010
10	21	0	5100.00	2040.00	2.50	9.770	0.010

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - RECOVERY DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

625-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA263

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.726

PUMPING RATE: .0033 M³/S

STATIC WATER LEVEL: 9.76

AQUIFER THICKNESS: 1

R = 18.72 M FROM DA264

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 46.00 TO 47.00

TIME			PUMPING STARTED	PUMPING ENDED	RATIO	WATER LEVEL	RESIDUAL DRAWDOWN
DY	HR	MM	t (MIN)	t' (MIN)	t/t'	(m)	(m)
10	23	0	5220.00	2160.00	2.42	9.770	0.010
11	1	0	5340.00	2280.00	2.34	9.765	0.005
11	3	0	5460.00	2400.00	2.28	9.765	0.005
11	5	0	5580.00	2520.00	2.21	9.765	0.005
11	7	0	5700.00	2640.00	2.16	9.770	0.010
11	9	0	5820.00	2760.00	2.11	9.770	0.010
11	11	0	5940.00	2880.00	2.06	9.770	0.010
11	13	0	6060.00	3000.00	2.02	9.770	0.010
11	14	0	6120.00	3060.00	2.00	9.770	0.010

USAID/DAKAR/SENEGAL

DATE : 16/06/89

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (ONVS)
DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE REGIONALE (DIR)
CELLULE DES EAUX SOUTERRAINES - SAINT-LOUIS
PROJET ONVS/USAID 0625-0958

PAGE : 1

PIEZOMETRE : 09-18-0A264 -HP

PARAMETRES FIXES

LOCALISATION

Pays : MAURITANIE

Carte 1:200 000 : KREDI

Carte 1:50 000 : 1B

Zone intervention : 5

Référence : fiche d'implantation no. : 18

Coordonnées NTU

X : 634.8

Y : 1796.2

Photo aérienne (P. A.)

Nom : TELEDYNES 1980

Roll : 509 Line : 26 No. : 501842

Croquis d'implantation no. : 2

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Hors périmètre/hors village : BAGOUDINE
Nom du cours d'eau avoisinant : FL. SENEGAL

Distance : 7200 m

CADRE PHYSIQUE

Unité naturelle JUTON UME: K11 KREDI I

Unité géologique GEOL: EC TERTIAIRE/EDCEME A FACIES CONTINENTAL

Unité géomorphologique GEOM: V QUATERNAIRE ANCIEN ET MOYEN/BAS GLACIS SABLEUX

INFRASTRUCTURES AVISINANTES

Station météorologique : SALDE

Echelle Limnimétrique : SALDE

Distance : 6.300 KM

Distance : 6.300 KM

DONNEES DE REFERENCE / DEVELOPPEMENT

Date de développement : 01/11/87

Données de référence

Température : 33.5 °C

Salinité : 0.00 ‰

Durée développement : 2.00 hre

Conductivité : 100.0 µmhos

pH = 6.5

NIVELLEMENT

Nom du réseau : J.A. STOKY

Borge départ : FAG 27

Date de nivellement : 17/08/88

Altitude réelle/point repère : 12.559 m/OIGN

Année: 1983

Borne fermeture : FAG 27

Hauteur point repère/sol : 1.00 m

Altitude réelle/base béton : 11.554 m/OIGN

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PIEZOMETRE

GENERALITES

Date d'implantation : 26/04/86

Date de forage : 01/11/87

Diamètre du trou de forage : 3"7/8 pce

Formation géologique captée : TERTIAIRE/EDCEME A FACIES CONTINENTAL

Profondeur du toit : 0.0 m/sol

Technique de forage : Rotary - Boue biodégradable

Profondeur forée : 51.00 m

Profondeur équipée : 50.00 m/Sol

Altitude du toit : 11.6 m/OIGN

Stratigraphie au droit de la crépine :

DATE : 16/06/89

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (OMVS)
DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE REGIONALE (DIR)
CELLULE DES EAUX SOUTERRAINES - SAINT-LOUIS
PROJET OMVS/USAID 0625-0358

PAGE : 2

PIEZOMETRE : 09-1B-DA264 -HP

PARAMETRES FIXES

EQUIPEMENT DU PIEZOMETRE

Tube de mesure
Diametre nominal : 6" pce diametre exterieur : 168 mm diametre interieur : 145 mm longueur hors sol : 100 cm

	Crépine	Bouchon I	Lanterne	Bouchon II
Matériel :	PVC	Bentonite	Gravier	Bentonite
Volume matériel (cm ³) :	21671	0	0	0
Profondeur haut (cm/sol) :	3900	5000	3800	3700
Profondeur bas (cm/sol) :	4900	5100	5000	3800
Longueur (cm) :	1000	100	1200	100

ANALYSES GRANULOMETRIQUES

Echantillon diamètre efficace
en surface B1 D10 : N/R mm
Au droit crépine B2 D10 : 2.5E-3 mm
Observation :

K selon HAZEN
KB1 : N/R cm/sec
KB2 : 2.5E-3 cm/sec





















ESSAI DE PERMEABILITE (KK) (TYPE SLUG TEST)

Date de l'essai : 04/11/87
Niveau statique : 518 cm/sol
Valeur calculée de la perméabilité : N/I cm/sec

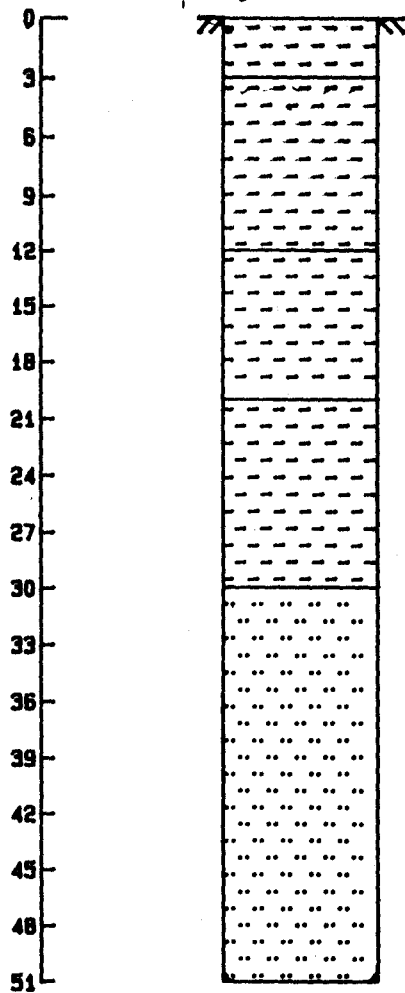
Profondeur de l'essai
Hauteur lanterne : 3800 cm/sol
Bas lanterne : 5000 cm/sol

Observations : COURBE LAMBDA VS T NON LINEAIRE NON INTERPRETABLE

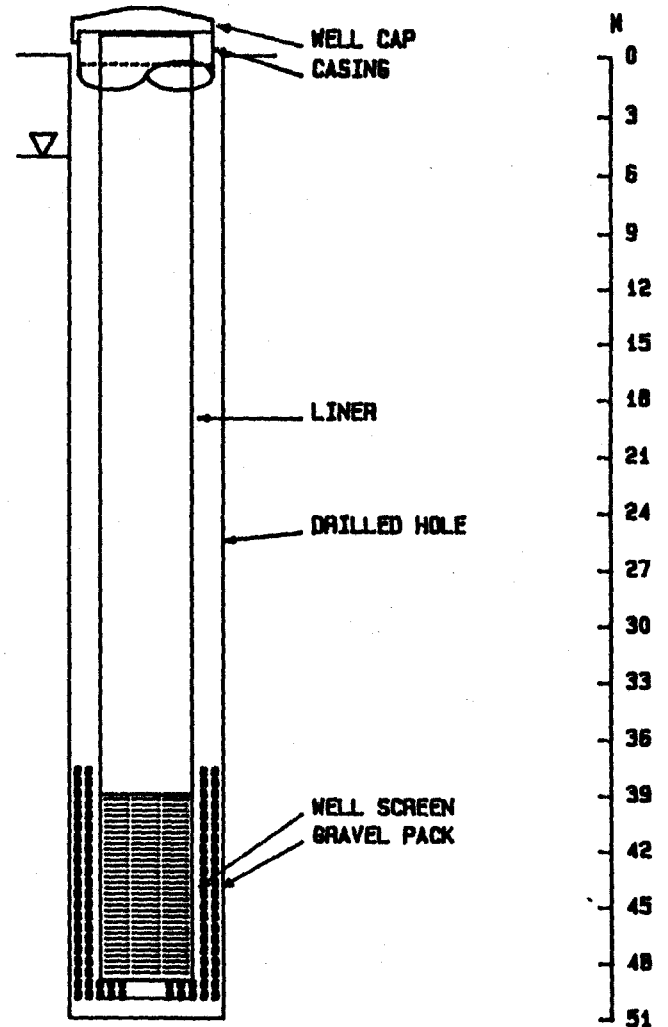
LEGEND

-  ARG./PLAST.
-  ARG./SABLE
-  SILT
-  SA. FIN
-  SA. MOY.
-  SA. GROS.
-  GRAV. FIN
-  GRAV. MOY.
-  GRAV. GROS.
-  SA. DUNAIRE
-  SA. GRAVIL.
-  GRES/SABLE
-  GRES/SA/CALC
-  CALCAIRE
-  GRES FER.
-  SA. COQUIL.
-  MARNE
-  SOL ORGAN.
-  LATERITE
-  SCHISTE

LITHOLOGY



WELL CONSTRUCTION DETAILS





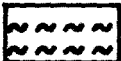
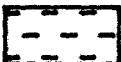
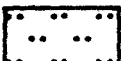
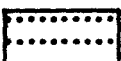
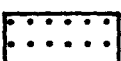
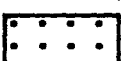
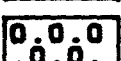

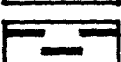



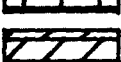


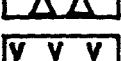
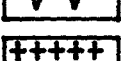

PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE

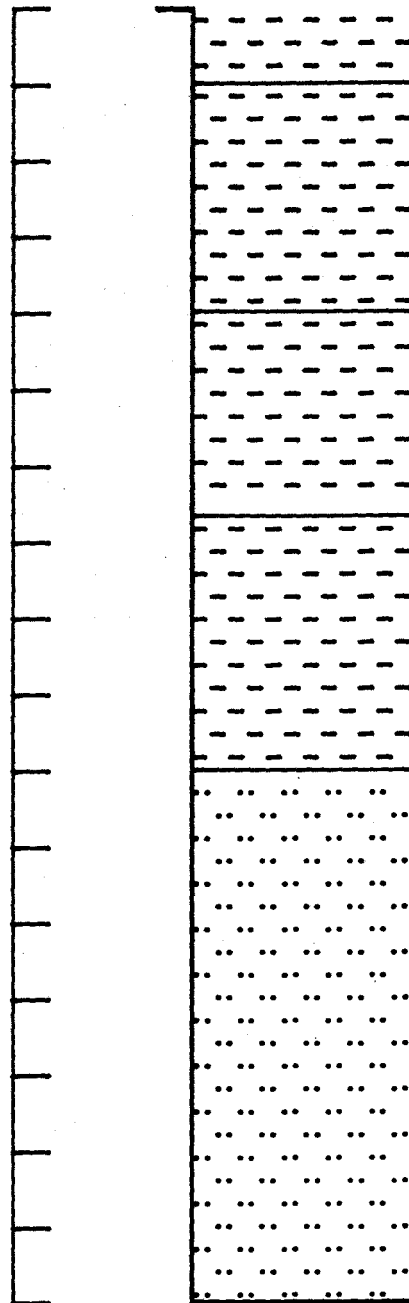
USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE: DA264

LEGEND

-  ARG./PLAST. 0
-  ARG./SABLE 3
-  SILT 6
-  SA. FIN 9
-  SA. MOY. 12
-  SA. GROS. 15
-  GRAV. FIN 18
-  GRAV. MOY. 21
-  GRAV. GROS. 24
-  SA. DUNAIRE 27
-  SA. GRAVIL. 30
-  GRES/SABLE 33
-  GRES/SA/CALC 36
-  CALCAIRE 39
-  GRES FER. 42
-  SA. COQUIL. 45
-  MARNE 48
-  SOL ORGAN. 51
-  LATERITE
-  SCHISTE

DA264



EC: GR: ARGILEUX/SILTUX; AN. GRANU.
 EC: GR: MOYEN; SILTUX/ARGILEUX; AN. GR
 ANU. (10m).
 EC: GR: SILTUX/ARGILEUX; AN. GRANU. (1
 5-20m).
 EC: GR: MOYEN; AN. GRANU. (25-30m).
 EC: GR: GROSIER; AN. GRANU. (35-50m).

SCALE IN M

PROJECT: OMVS/USAID
 FILE: 625-0958
 LOCATION: KAEDI 1B

LITHOLOGY

USAID/DAKAR/SENEGAL

FIGURE DA264

WELL LITHOLOGY

PROJECT: OMVS/USAID
 LOCATION: KAEDI 1B
 WELL NO.: DA264
 DRILLER: SAFOR

FILE NO.: 625-0958
 ELEVATION (M): 11.554
 DATE DRILLED: 01/11/87
 TYPE OF RIG: ROTARY

DEPTH (M)		ELEVATION (M)		THICKNESS (M)	LITHOLOGY
FROM	TO	FROM	TO		
0.00	3.00	11.55	8.55	3.00	SA. FIN, GAN; GR; ARGILE
3.00	12.00	8.55	-0.45	9.00	SA. FIN, EC; GR; MOYEN;
12.00	20.00	-0.45	-8.45	8.00	SA. FIN, EC; GR; SILTEUX
20.00	30.00	-8.45	-18.45	10.00	SA. FIN, EC; GR; MOYEN;
30.00	51.00	-18.45	-39.45	21.00	SA. MOY., EC; GR; GROSSI

USAID/DAKAR/SENEGAL

DATE : 16/06/89

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (ONVS)
DIRECTION DE L'INFRASTRUCTURE REGIONALE (DIR)
CELLULE DES EAUX SOUTERRAINES - SAINT-LOUIS
PROJET ONVS/USAID 0625-0958

PAGE : 0

PIEZOMETRE : 09-18-DA264 -HP

ESSAI DE PERMEABILITE

A) DATE DE L'ESSAI R : 04/11/87
DATE DE L'ESSAI DE DEVELOPPEMENT : 01/11/87

NOMBRE DE JOURS : 3

B) CARACTERISTIQUES DE L'ESSAI

N.S / SOL : 418 cm
LONGUEUR TUBE HORS SOL : 100 cm
DIAMETRE TUBE INTERIEUR : 14.50 cm
TETE D'EAU INITIALE : 518 cm
LIMITE DE LA TETE D'EAU RESPECTEE : 001
TUBE PVC REMPLI : 001
GEOMETRIE DE LA LANTERNE
HAUTEUR : 3000 cm/Sol
BASE : 3000 cm/Sol
LONGUEUR : 1200 cm

DIAMETRE CALCULE DE LA LANTERNE : 16.8 cm

C) RESULTATS DU TERRAIN :

T(MIN)	DN(cm)	LAMBDA
0	0	1.000
1	200	0.614
2	340	0.344
3	492	0.050
10	518	0.000
15	518	0.000
30	518	0.000

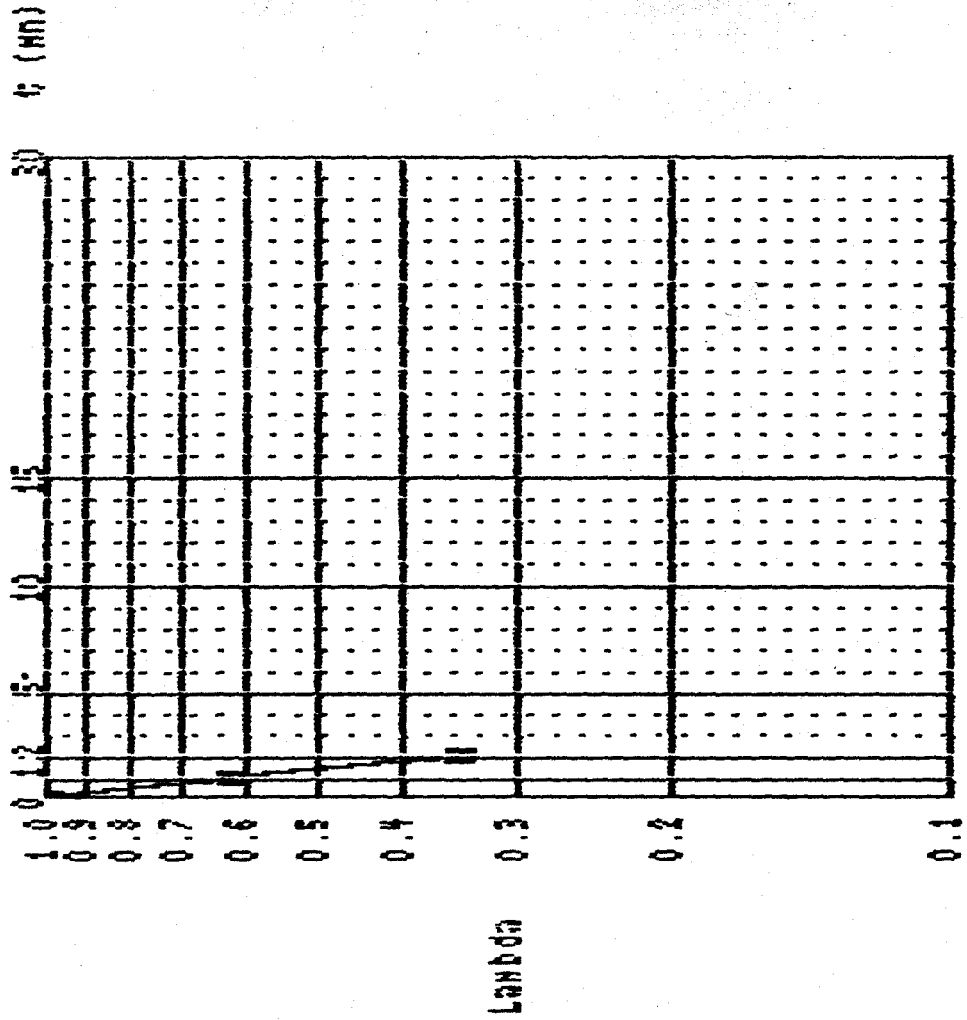
D) OBSERVATIONS :

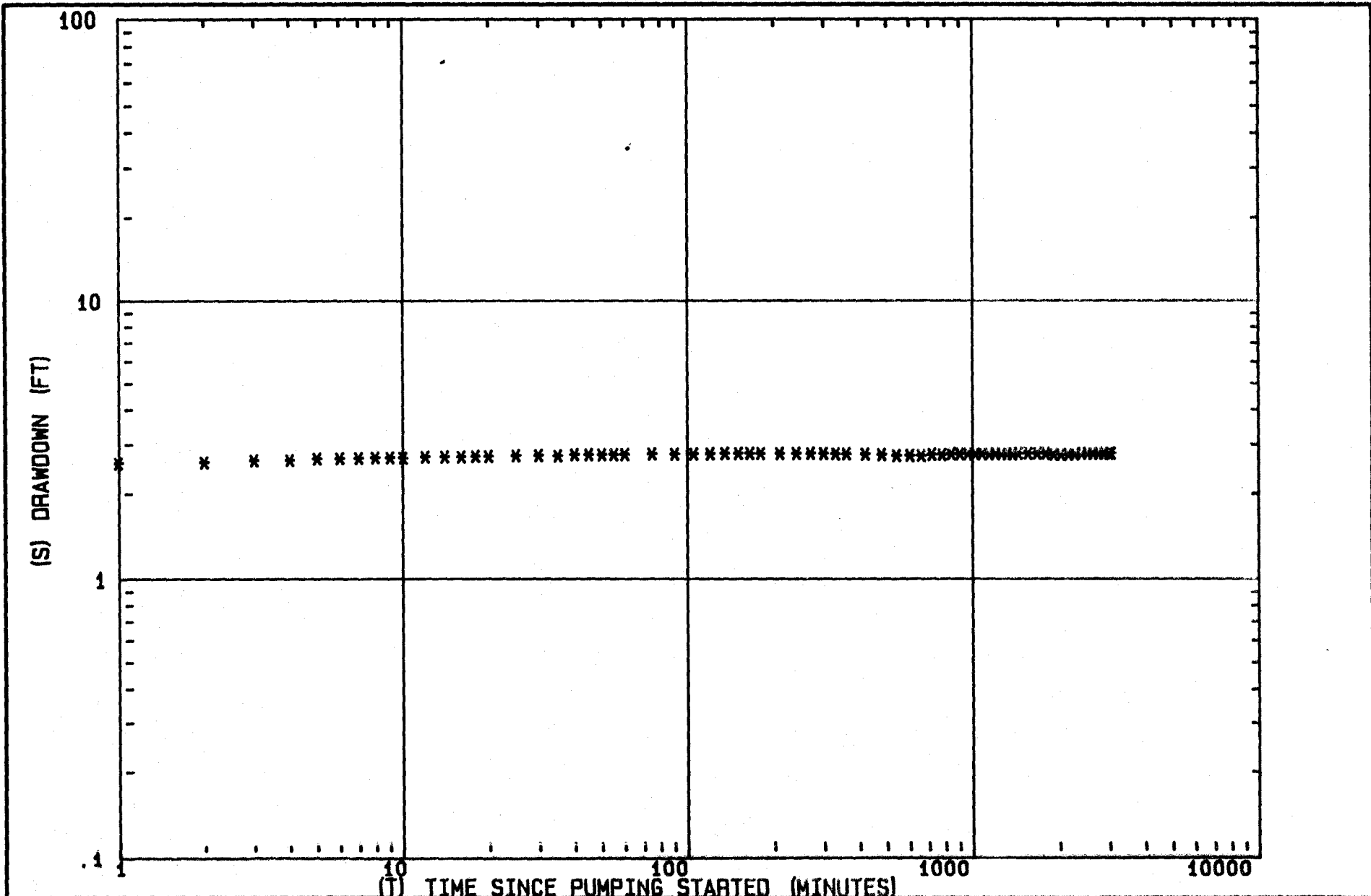
E) INTERPRETATIONS :

COEFFICIENT GEOMETRIQUE : $1.1E-1$
COEFFICIENT DE PERMEABILITE KK : $3.7E-4$ cm/sec

PIEZOMETRE : 09-18-DH204-MI

GRAPHIQUE LAMDA - VS- T





PROJECT LOCATION	OMVS/USAID KAEDI 1B	FILE WELL No.	625-0958 DA264	PUMPING TEST ANALYSIS TYPE CURVE SOLUTION
USAID/DAKAR/SENEGAL				FIGURE DA264

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

6 -0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA264

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.559

PUMPING RATE: .0033 M3/S

STATIC WATER LEVEL: 9.50

AQUIFER THICKNESS: 1

R = ----- FROM

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 39.00 TO 49.00

TIME			ELAPSED TIME	WATER LEVEL	DRAWDOWN	(Q)
DY	HR	MM	t (MIN)	(m)	s (m)	(M3/S)
8	8	0	0.00	9.500	0.000	0.0033
8	8	1	1.00	10.280	0.780	0.0033
8	8	2	2.00	10.290	0.790	0.0033
8	8	3	3.00	10.300	0.800	0.0033
8	8	4	4.00	10.305	0.805	0.0033
8	8	5	5.00	10.310	0.810	0.0033
8	8	6	6.00	10.315	0.815	0.0033
8	8	7	7.00	10.315	0.815	0.0033
8	8	8	8.00	10.320	0.820	0.0033
8	8	9	9.00	10.320	0.820	0.0033
8	8	10	10.00	10.320	0.820	0.0033
8	8	12	12.00	10.325	0.825	0.0033
8	8	14	14.00	10.325	0.825	0.0033
8	8	16	16.00	10.325	0.825	0.0033
8	8	18	18.00	10.330	0.830	0.0033
8	8	20	20.00	10.330	0.830	0.0033
8	8	25	25.00	10.335	0.835	0.0033
8	8	30	30.00	10.335	0.835	0.0033
8	8	35	35.00	10.335	0.835	0.0033
8	8	40	40.00	10.340	0.840	0.0033
8	8	45	45.00	10.340	0.840	0.0033
8	8	50	50.00	10.340	0.840	0.0033
8	8	55	55.00	10.340	0.840	0.0033
8	9	0	60.00	10.340	0.840	0.0033
8	9	15	75.00	10.345	0.845	0.0033
8	9	30	90.00	10.345	0.845	0.0033
8	9	45	105.00	10.345	0.845	0.0033
8	10	0	120.00	10.345	0.845	0.0033
8	10	15	135.00	10.350	0.850	0.0033
8	10	30	150.00	10.350	0.850	0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA264

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.559

PUMPING RATE: .0033 M³/S

STATIC WATER LEVEL: 9.50

AQUIFER THICKNESS: 1

R = ----- FROM

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 39.00 TO 49.00

TIME			ELAPSED TIME	WATER LEVEL	DRAWDOWN	(Q)
DY	HR	MM	t (MIN)	(m)	s (m)	(M ³ /S)
8	10	45	165.00	10.350	0.850	0.0033
8	11	0	180.00	10.350	0.850	0.0033
8	11	30	210.00	10.350	0.850	0.0033
8	12	0	240.00	10.350	0.850	0.0033
8	12	30	270.00	10.350	0.850	0.0033
8	13	0	300.00	10.350	0.850	0.0033
8	13	30	330.00	10.345	0.845	0.0033
8	14	0	360.00	10.345	0.845	0.0033
8	15	0	420.00	10.340	0.840	0.0033
8	16	0	480.00	10.340	0.840	0.0033
8	17	0	540.00	10.335	0.835	0.0033
8	18	0	600.00	10.335	0.835	0.0033
8	19	0	660.00	10.335	0.835	0.0033
8	20	0	720.00	10.340	0.840	0.0033
8	21	0	780.00	10.340	0.840	0.0033
8	22	0	840.00	10.345	0.845	0.0033
8	23	0	900.00	10.345	0.845	0.0033
9	0	0	960.00	10.345	0.845	0.0033
9	1	0	1020.00	10.345	0.845	0.0033
9	2	0	1080.00	10.345	0.845	0.0033
9	3	0	1140.00	10.345	0.845	0.0033
9	4	0	1200.00	10.345	0.845	0.0033
9	5	0	1260.00	10.345	0.845	0.0033
9	6	0	1320.00	10.345	0.845	0.0033
9	7	0	1380.00	10.345	0.845	0.0033
9	8	0	1440.00	10.350	0.850	0.0033
9	10	0	1560.00	10.350	0.850	0.0033
9	12	0	1680.00	10.350	0.850	0.0033
9	14	0	1800.00	10.350	0.850	0.0033
9	16	0	1920.00	10.340	0.840	0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - DRAWDOWN DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

6-0958

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA264

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.559

PUMPING RATE: .0033 M³/S

STATIC WATER LEVEL: 9.50

AQUIFER THICKNESS: 1

R = ----- FROM

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 39.00 TO 49.00

TIME			ELAPSED TIME	WATER LEVEL	DRAWDOWN	(Q)
DY	HR	MM	t (MIN)	(m)	s (m)	(M ³ /S)
9	18	0	2040.00	10.340	0.840	0.0033
9	20	0	2160.00	10.340	0.840	0.0033
9	22	0	2280.00	10.345	0.845	0.0033
10	0	0	2400.00	10.350	0.850	0.0033
10	2	0	2520.00	10.350	0.850	0.0033
10	4	0	2640.00	10.350	0.850	0.0033
10	6	0	2760.00	10.350	0.850	0.0033
10	8	0	2880.00	10.350	0.850	0.0033
10	10	0	3000.00	10.350	0.850	0.0033
10	11	0	3060.00	10.350	0.850	0.0033
						VALUE USED
						0.0033

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - RECOVERY DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA264

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.559

PUMPING RATE: .0033 M3/S

STATIC WATER LEVEL: 9.50

AQUIFER THICKNESS: 1

R = ----- FROM

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 39.00 TO 49.00

TIME			PUMPING STARTED	PUMPING ENDED	RATIO	WATER LEVEL	RESIDUAL DRAWDOWN
DY	HR	MM	t (MIN)	t' (MIN)	t/t'	(m)	(m)
10	11	1	3061.00	1.00	3061.00	9.590	0.090
10	11	2	3062.00	2.00	1531.00	9.580	0.080
10	11	3	3063.00	3.00	1021.00	9.575	0.075
10	11	4	3064.00	4.00	766.00	9.570	0.070
10	11	5	3065.00	5.00	613.00	9.565	0.065
10	11	6	3066.00	6.00	511.00	9.560	0.060
10	11	7	3067.00	7.00	438.14	9.560	0.060
10	11	8	3068.00	8.00	383.50	9.555	0.055
10	11	9	3069.00	9.00	341.00	9.555	0.055
10	11	10	3070.00	10.00	307.00	9.550	0.050
10	11	12	3072.00	12.00	256.00	9.550	0.050
10	11	14	3074.00	14.00	219.57	9.550	0.050
10	11	16	3076.00	16.00	192.25	9.545	0.045
10	11	18	3078.00	18.00	171.00	9.545	0.045
10	11	20	3080.00	20.00	154.00	9.540	0.040
10	11	25	3085.00	25.00	123.40	9.535	0.035
10	11	30	3090.00	30.00	103.00	9.535	0.035
10	11	35	3095.00	35.00	88.43	9.535	0.035
10	11	40	3100.00	40.00	77.50	9.530	0.030
10	11	45	3105.00	45.00	69.00	9.530	0.030
10	11	50	3110.00	50.00	62.20	9.530	0.030
10	11	55	3115.00	55.00	56.64	9.530	0.030
10	12	0	3120.00	60.00	52.00	9.530	0.030
10	12	15	3135.00	75.00	41.80	9.520	0.020
10	12	30	3150.00	90.00	35.00	9.520	0.020
10	12	45	3165.00	105.00	30.14	9.520	0.020
10	13	0	3180.00	120.00	26.50	9.520	0.020
10	13	15	3195.00	135.00	23.67	9.520	0.020
10	13	30	3210.00	150.00	21.40	9.515	0.015
10	13	45	3225.00	165.00	19.55	9.515	0.015

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - RECOVERY DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA264

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.559

PUMPING RATE: .0033 M³/S

STATIC WATER LEVEL: 9.50

AQUIFER THICKNESS: 1

R = ----- FROM

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 39.00 TO 49.00

TIME			PUMPING STARTED	PUMPING ENDED	RATIO	WATER LEVEL	RESIDUAL DRAWDOWN
DY	HR	MM	t (MIN)	t' (MIN)	t/t'	(m)	(m)
10	14	0	3240.00	180.00	18.00	9.510	0.010
10	14	30	3270.00	210.00	15.57	9.510	0.010
10	15	0	3300.00	240.00	13.75	9.510	0.010
10	15	30	3330.00	270.00	12.33	9.510	0.010
10	16	0	3360.00	300.00	11.20	9.510	0.010
10	16	30	3390.00	330.00	10.27	9.510	0.010
10	17	0	3420.00	360.00	9.50	9.505	0.005
10	18	0	3480.00	420.00	8.29	9.505	0.005
10	19	0	3540.00	480.00	7.38	9.505	0.005
10	20	0	3600.00	540.00	6.67	9.505	0.005
10	21	0	3660.00	600.00	6.10	9.510	0.010
10	22	0	3720.00	660.00	5.64	9.510	0.010
10	23	0	3780.00	720.00	5.25	9.510	0.010
11	0	0	3840.00	780.00	4.92	9.510	0.010
11	1	0	3900.00	840.00	4.64	9.505	0.005
11	2	0	3960.00	900.00	4.40	9.505	0.005
11	3	0	4020.00	960.00	4.19	9.505	0.005
11	4	0	4080.00	1020.00	4.00	9.505	0.005
11	5	0	4140.00	1080.00	3.83	9.505	0.005
11	6	0	4200.00	1140.00	3.68	9.505	0.005
11	7	0	4260.00	1200.00	3.55	9.505	0.005
11	8	0	4320.00	1260.00	3.43	9.505	0.005
11	9	0	4380.00	1320.00	3.32	9.505	0.005
11	10	0	4440.00	1380.00	3.22	9.505	0.005
11	11	0	4500.00	1440.00	3.13	9.505	0.005
11	13	0	4620.00	1560.00	2.96	9.505	0.005
11	15	0	4740.00	1680.00	2.82	9.505	0.005
11	17	0	4860.00	1800.00	2.70	9.505	0.005
11	19	0	4980.00	1920.00	2.59	9.505	0.005
11	21	0	5100.00	2040.00	2.50	9.505	0.005

USAID/DAKAR/SENEGAL

PUMPING TEST - RECOVERY DATA

PROJECT: OMVS/USAID

FILE NO.:

LOCATION: KAEDI 1B

WELL NO.: DA264

DATUM POINT: SOMMET DU TUBE ACIER

ELEV. OF DATUM POINT: 12.559

PUMPING RATE: .0033 M³/S

STATIC WATER LEVEL: 9.50

AQUIFER THICKNESS: 1

R = ----- FROM

CONDITIONS: CONFINED

SCREEN INTERVAL: 39.00 TO 49.00

TIME			PUMPING STARTED	PUMPING ENDED	RATIO	WATER LEVEL	RESIDUAL DRAWDOWN
DY	HR	MM	t (MIN)	t' (MIN)	t/t'	(m)	(m)
11	23	0	5220.00	2160.00	2.42	9.505	0.005
12	1	0	5340.00	2280.00	2.34	9.505	0.005
12	3	0	5460.00	2400.00	2.28	9.505	0.005
12	5	0	5580.00	2520.00	2.21	9.505	0.005
12	7	0	5700.00	2640.00	2.16	9.505	0.005
12	9	0	5820.00	2760.00	2.11	9.505	0.005
12	11	0	5940.00	2880.00	2.06	9.505	0.005
12	13	0	6060.00	3000.00	2.02	9.505	0.005
12	14	0	6120.00	3060.00	2.00	9.505	0.005

USAID/DAKAR/SENEGAL