

## S O M M A I R E

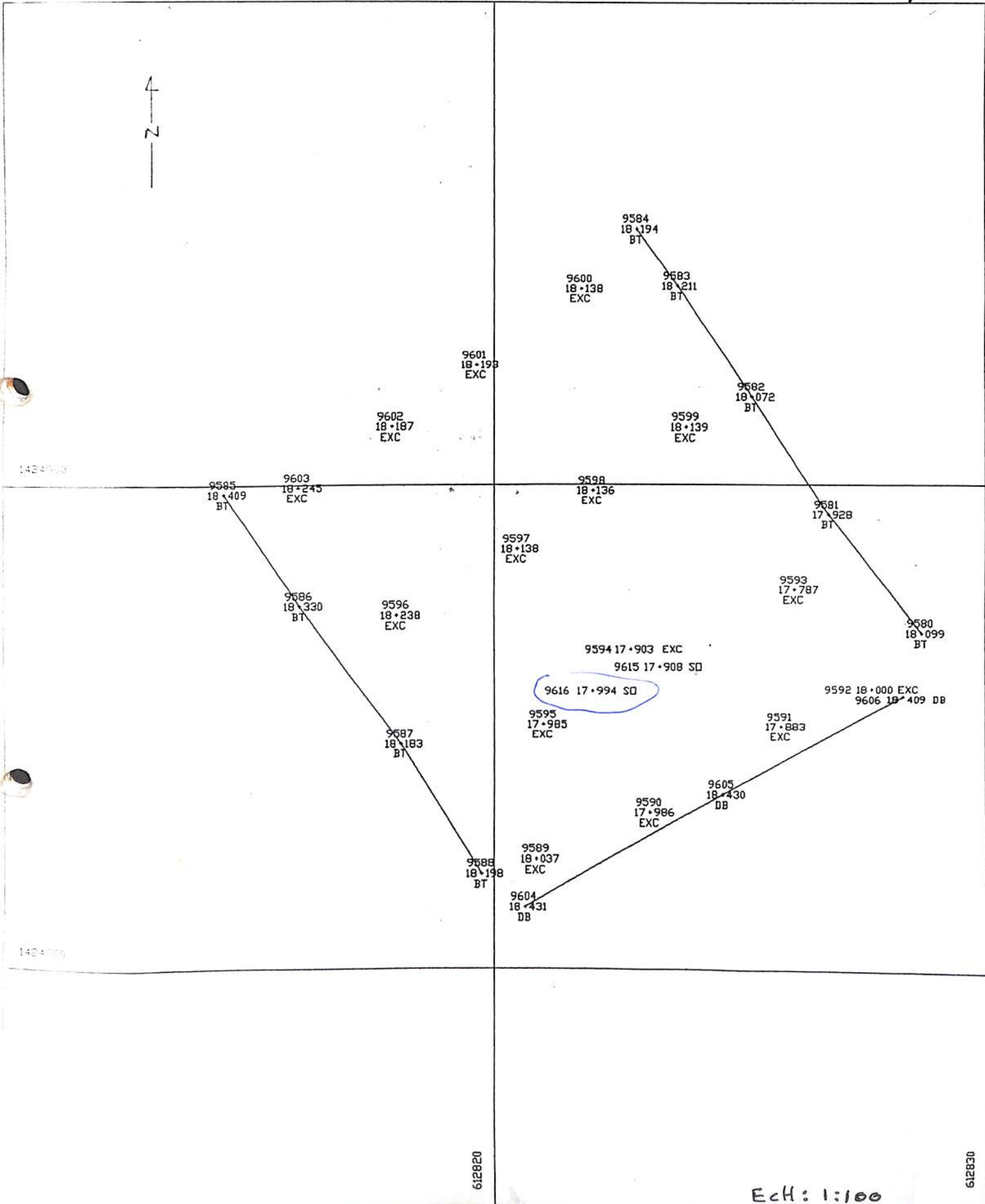
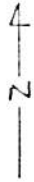
- SONDAGES MANUELS :  
FONDATIONS OUVRAGE DE RESTITUTION
- SONDAGES MANUELS :  
LIT DE LA RIVIERE
- FORAGES SASIF
- CORRESPONDANCE – ETUDE DES TASSEMENTS
- REPERES DE TASSEMENT ET PIEZOMETRES

SONDAGES MANUELS  
FONDACTIONS - OUV. DE RESTITUTION



Ouvrage de Restitution

Plot 3



ECH: 1:100

*Bertel Boyer*

RAZEL  
SENEGAL

ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE

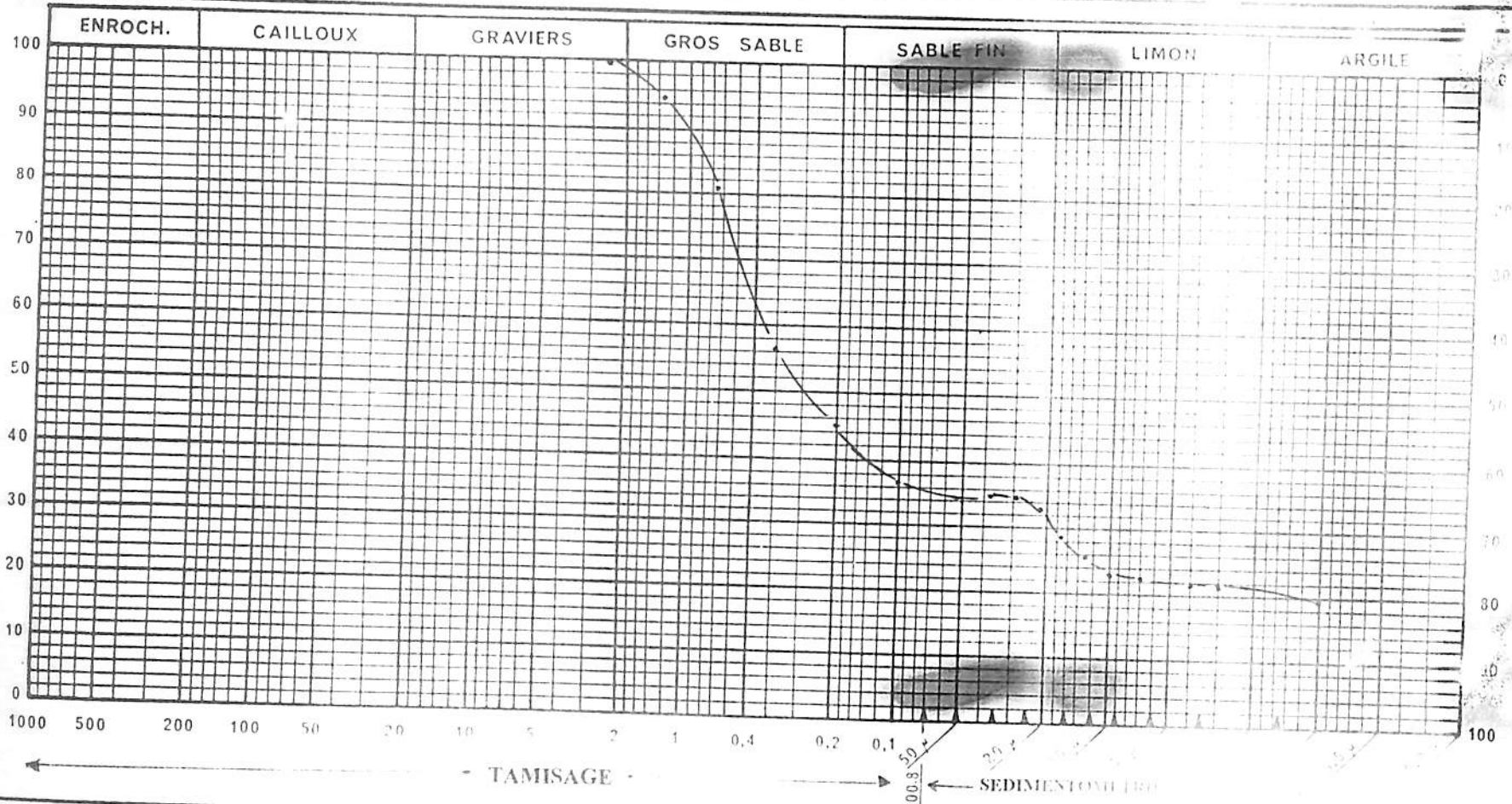
PROJET: BARRAGE NIANDOUBA II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
Sous l'eau

Date: 02/01/07

Opérateur: I. Dioué



G. sur sédiments.  
 % Argile 21 %  
 % Limon 11 %  
 % Sable 68 %  
 < 0.075 = 36.56%

Observations  
 BARRAGE NIANDOUBA  
 OUVRAGE DE RESTITUTION  
 Dlot 3  
 Contre Paroi Gauche

18.49m

Laboratoire  
*[Signature]*



TRAVAIL DE RESTITUTION ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : D. NICOLE

Contre PARDIE gauche LOCALITE: B. de NIANDOUBA

SOND. N° 116/3 CAMP. N° DAM Am

Défloculant hexamétoposphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4 Correction ménisque Cm = +0.5 Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5 Poids sec matériaux Ps = 40.00 gr

Poids spécifique  $\gamma_s =$  9/cc Costante IK  $\frac{100}{Ps} \frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$   $\frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$  36.56%

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
24.12	8.05	30	22.1	1.0230	13.0	26.5	2.025	0.0375	13.95	21.52	34.9
		1		1.0235	14.5	28.0		0.0375	15.20	21.70	34.24
		2		1.0245	14.5	25.0		0.0375	20.22	29.97	32.81
		5		1.0215	11.5	22.0		0.0375	18.25	23.03	28.04
		10	21.4	1.0196	19.6	20.1	1.85	0.034	17.25	20.00	25.59
		20	21.0	1.0185	18.5	19.0	1.75	0.030	16.25	20.32	25.30
		40	20.5	1.0175	17.5	18.0	1.625	0.022	15.62	20.91	22.20
		80	"	1.0170	17.0	17.5	1.625	0.014	15.20	21.08	21.55
		240	22.0	1.0165	16.5	17.0	2.00	0.0030	15.40	21.50	21.38
5.12	8.05	1440	20.0	1.0152	15.2	15.7	1.50	0.0015	15.25	21.22	15.82



**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

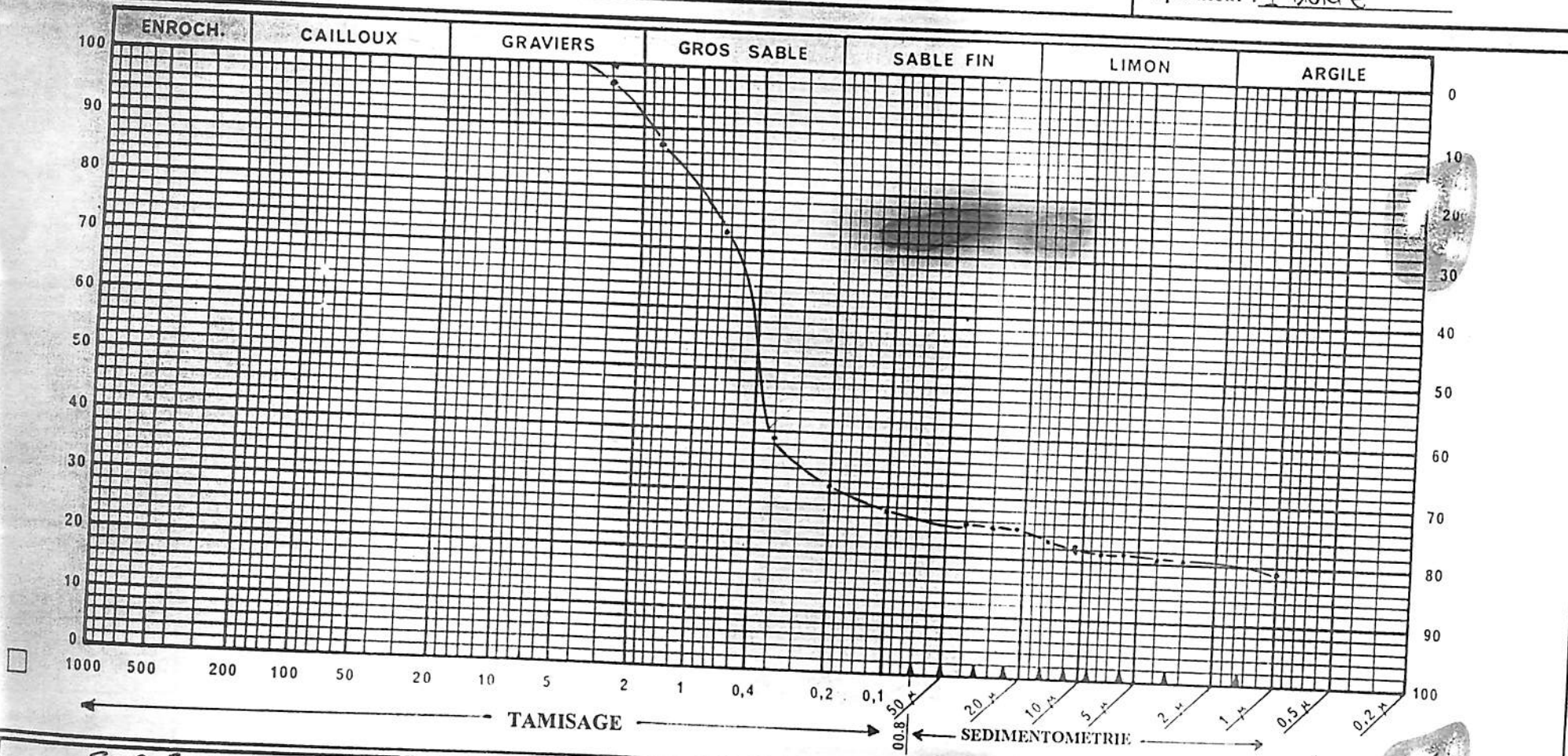
CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec   
Sous l'eau

Date : 09/01/97

Opérateur : I DIONE



**SUR SEMENTS**  
 % Argile - 20 %  
 % Limon - 4 %  
 % Sable - 76 %

Observations  
 Barrage NIANJUBA  
 Ouvrage de Restauration  
 Plot N° 3  
 0.35m - 0.85m

Le Laboratoire







**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

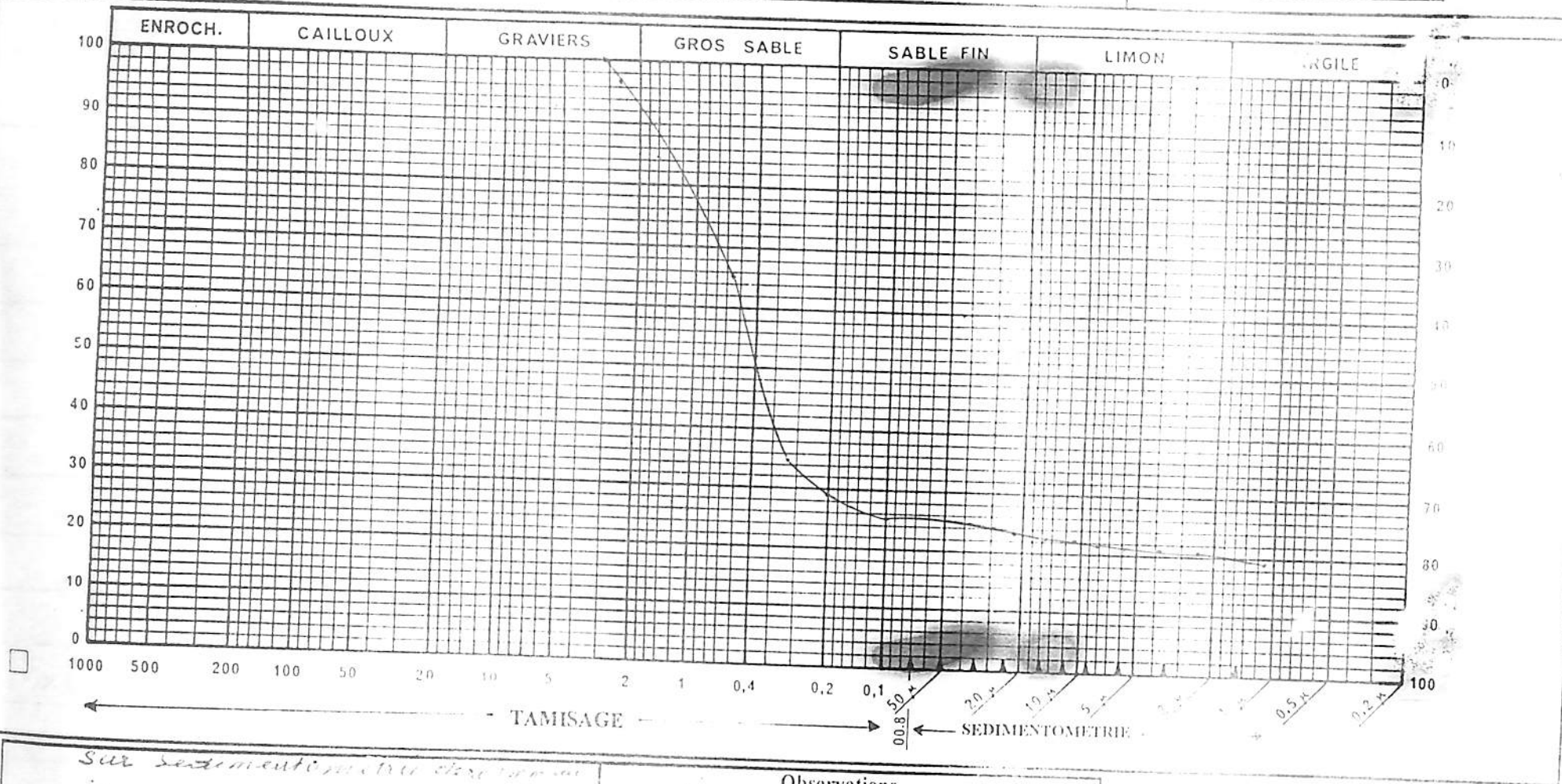
RECHERCHES ANAMBE III  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec   
Sous l'eau

Date: \_\_\_\_\_

Operateur: \_\_\_\_\_



Sur sédimentométrie effectuée sur  
 % argile - 18.2  
 % limon - 5.66  
 % sable - 76.14  
 200 + mn - 25.36

Observations  
 tamisage Diaprasa  
 tamisage en restituer  
 part 3  
 Prof - 1.00 m  
 16.99

Le Laboratoire



ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : *[Signature]*

*Cuvrage resolution*

LOCALITE *Garage Dianouba*

SOND. N° *1015*

CAMP. N°

DAm

Am *100*

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

Ys =

9/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{Ys}{Ys-1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$  *25 30*

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommas K · R''' · X
23-12-96	10-13	30	23.6	7.0268	26.0	26.5	2.40	00240	26.5	7.3	26.5
		1		7.0255	25.5	26.0		00240	26.0	55.76	26.5
		2		7.0250	25.0	25.5		00240	25.5	23.1	26.5
		5	23.2	7.0242	24.2	24.7	2.30	00240	24.7	1.3	26.5
		10	23.0	7.0254	23.4	24.0	2.25	00240	24.0	26.5	26.5
		20	22.6	7.0245	23.5	24.0	2.15	00240	24.0	26.5	26.5
		40	22.0	7.0232	23.2	23.7	2.00	00240	23.7	26.5	26.5
		80	22.4	7.0230	23.0	23.5	2.10	00240	23.5	26.5	26.5
		240	23.0	7.0225	22.5	23.0	2.25	00240	23.0	26.5	26.5
23-12-96	10-13	1440	19.0	7.0218	21.8	22.3	1.25	00240	22.3	19.3	26.5

**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

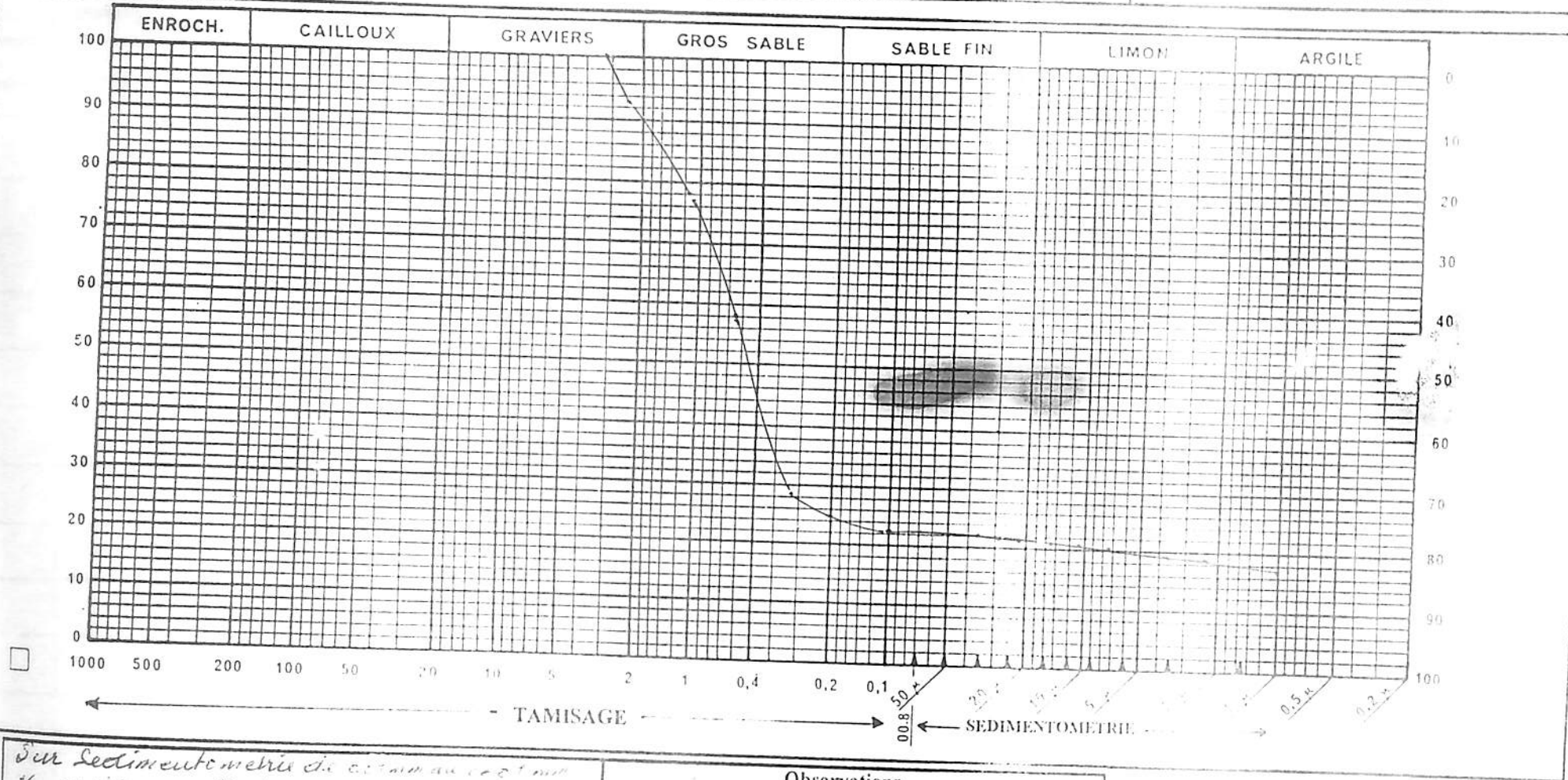
QUANTITE : ANAMBI JI  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
 Sous l'eau

Date : \_\_\_\_\_

Operateur : \_\_\_\_\_



Sur Sedimentometrie de 0.075mm  
 % argile - 17.8%  
 % limon - 4.8%  
 % sable - 77.40%  
 200µm - 22.6%

Observations  
 Remuage du matériel  
 tamisage de résolution  
 plot 3 Prof. 110  
 16.89

Le Laboratoire

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur :

Crage restitution

LOCALITE: Zangue Niandouba

SOND. N°: 711

CAMP. N°

DAm 140 Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

9/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.075 \text{ mm}$

32.6%

Date	Heure	Temps $\Delta t$	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R $R = (L - 1) \cdot 1000$	Lecture corrigée $R' = R + C_m$	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommas K · R'' · X
23-12-96	9.55	30	23.5	7.026 <sup>2</sup>	26.2	26.7	2.37	0.054	26.7	77	26.7
		1		7.026 <sup>0</sup>	26.0	26.5		0.0249	26.5	92	26.5
		2		7.025 <sup>8</sup>	25.8	26.3		0.0215	26.3	71	26.3
		5	23.2	7.025 <sup>5</sup>	25.5	26.0	2.30	0.020	26.0	67	26.0
		10	23.0	7.024 <sup>0</sup>	24.0	25.5	2.25	0.017	25.5	63	25.5
		20	23.0	7.024 <sup>5</sup>	20.5	25.0	2.25	0.017	25.0	60	25.0
		40	22.0	7.024 <sup>0</sup>	20.0	24.5	2.10	0.015	24.5	57	24.5
		80	22.0	7.023 <sup>8</sup>	23.8	24.3	2.00	0.013	24.3	54	24.3
		240	23.0	7.013 <sup>0</sup>	13.0	23.7	2.35	0.011	23.7	51	23.7
		1440	19.0	7.022 <sup>5</sup>	22.5	23.0	1.25	0.008	23.0	48	23.0



**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

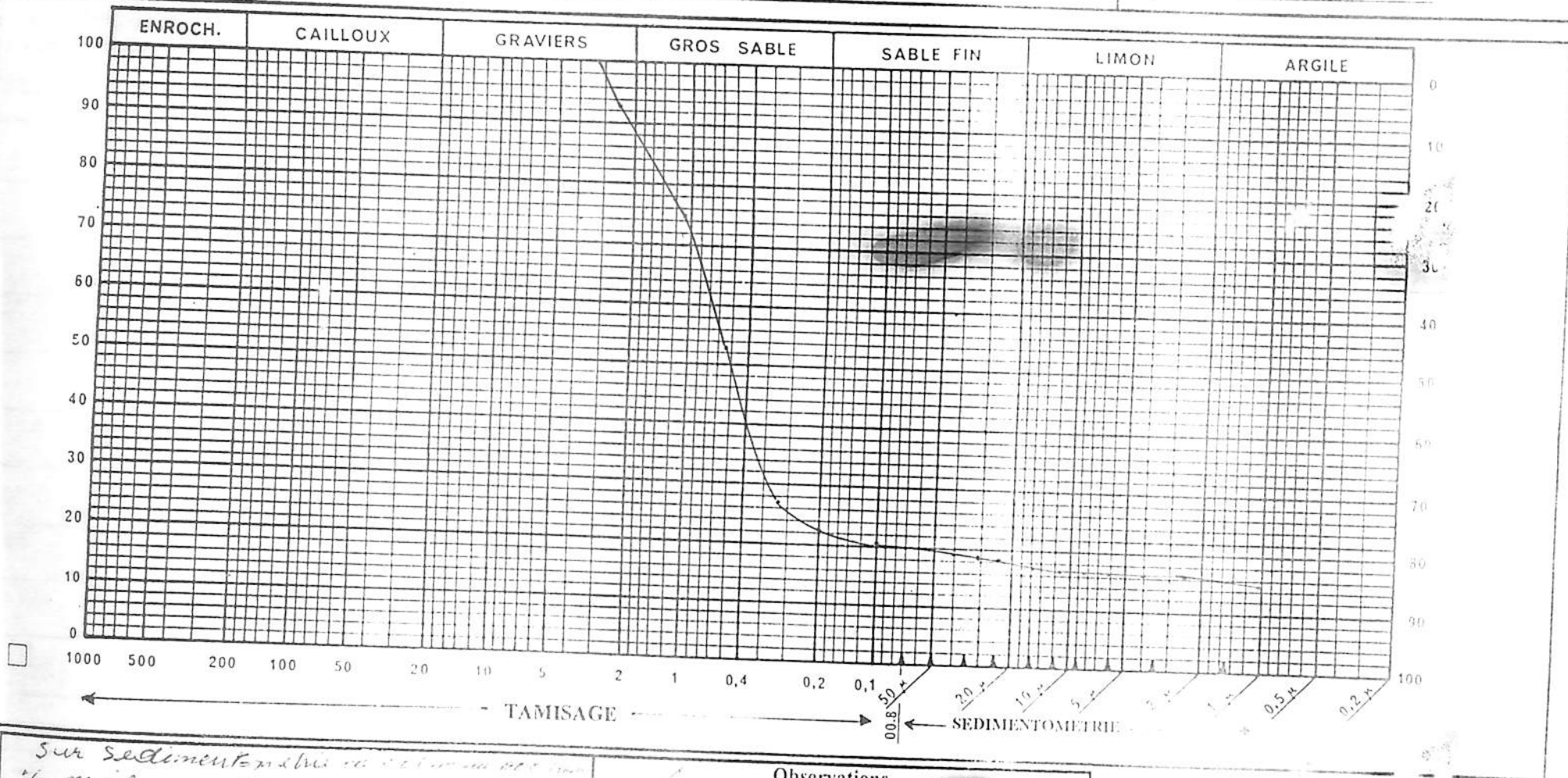
STANTIER: ANAMBE II

TOM 304/23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
 Sous l'eau

Operateur: \_\_\_\_\_



Sur sédimentométrie de 100 g  
 % argile - 15.00  
 % limon - 5.55  
 % sable - 79.45  
 < 0.075 mm - 20.55

Observations  
 Prélèvement N° 304/23  
 Mélange de calcaires  
 piet 3.  
 Prof. 1.25 - 1.50 m  
 16.74 - 16.49

Le Laboratoire

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : *Y. M. S.*

LOCALITE: *Banaga Niandouba*

SOND. N°: *418*

CAMP. N°

DAM *100* Am *4.42*

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

9/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.0 \text{ Jm } 27.5$

Date	Heure	Temps $\Delta t$	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R $R = (L - 1) \cdot 1000$	Lecture corrigée $R' = R + C_m$	Correction température $C_t$	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle $K \cdot R''$	% sommas $K \cdot R'' \cdot X$
23-12-96	8.59	30	23.2	1.0252	25.2	25.7	2.30	7.46	25.7	2.57	2.57
		1		1.0245	24.5	25.0		7.50	25.0	2.50	5.07
		2		1.0240	24.0	24.5		7.54	24.5	2.45	7.52
		5	23.0	1.0235	23.5	24.0	2.25	7.58	24.0	2.40	9.92
		10	23.0	1.0230	23.0	23.5	2.25	7.62	23.5	2.35	12.27
		20	22.8	1.0229	22.9	23.4	2.20	7.66	23.4	2.34	14.61
		40	22.4	1.0225	22.5	23.0	2.10	7.70	23.0	2.30	16.95
		80	22.4	1.0220	22.0	22.5	2.10	7.74	22.5	2.25	19.29
		240	22.0	1.0215	21.8	22.3	2.00	7.78	22.3	2.23	21.63
24-12-96	8.59	1440	19.2	1.0210	21.0	21.5	1.30	7.82	21.5	2.15	23.78

**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

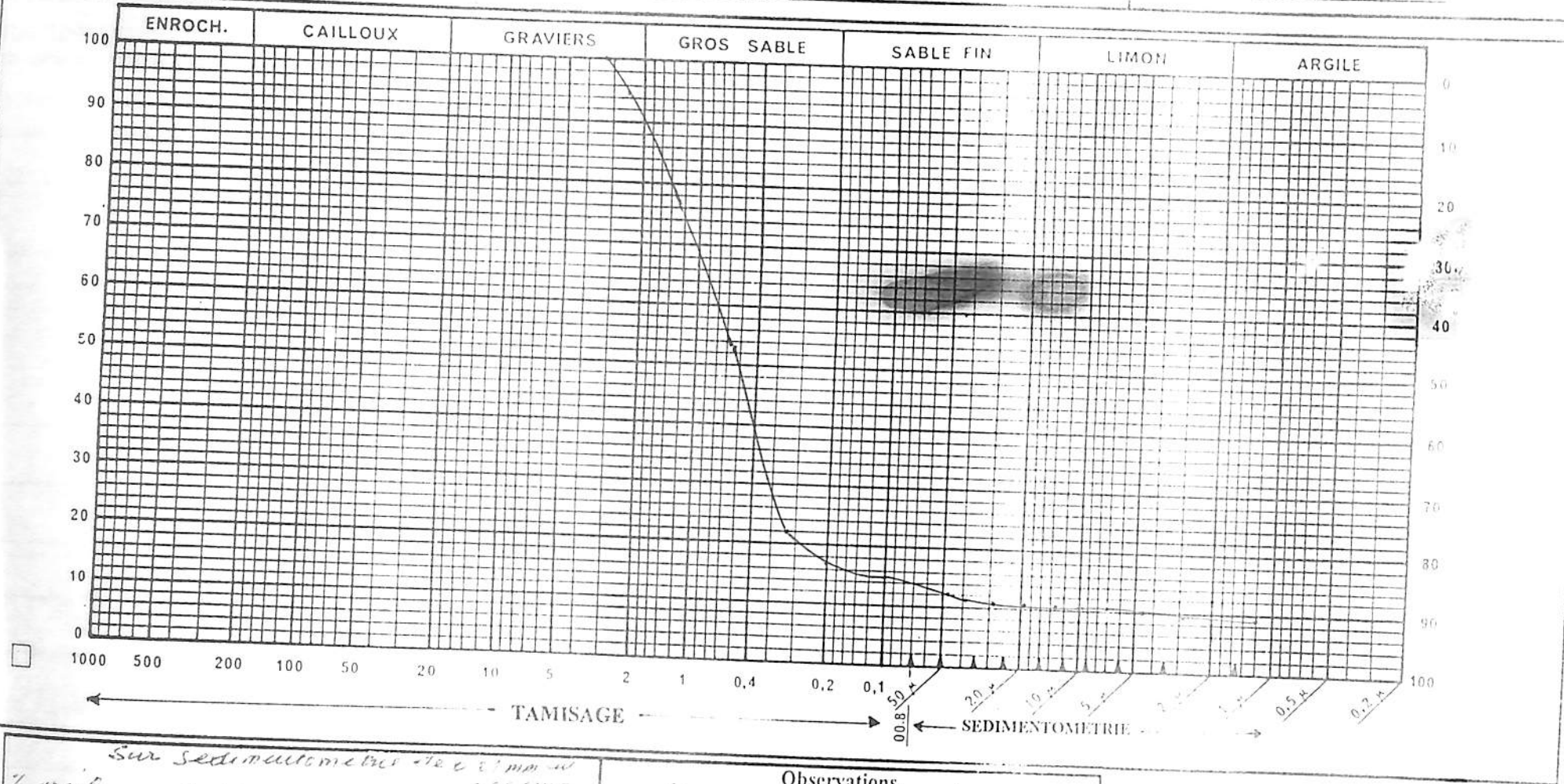
CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
 Sous l'eau

Date : \_\_\_\_\_

Operateur : \_\_\_\_\_



Sur Sedimentometrie de 0.25 mm et  
200 mm

% argile - 9.72  
% limon - 5.30  
% sable - 84.96  
< 0.075 mm - 15.89

Observations  
Chargé de restitution  
Plot 3 - Prof - 2.10m  
Barrage Diandouba

15.89

Le Laboratoire

*[Signature]*



# ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : *[Signature]*

Ouvrage restitution

LOCALITE *Barrage N'audouba*

SOND. N° *1173*

CAMP. N°

DA m

Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

Ys =

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{Ys}{Ys - 1} =$

$X = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$

*15.00*

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% par file K · R	% sommes K · R'' · X
26-12-46	70.09	30	22.7	20.219	20.9	22.4	2.17	00029	20.2	80.72	12.1
		1		20.217	20.2	21.7		00029	20.2	80.72	12.1
		2		20.215	20.3	21.4		00029	20.2	80.72	12.1
		5		20.202	20.2	20.7		00029	20.2	80.72	12.1
		10	21.4	20.199	19.9	20.4	1.85	00029	20.2	80.72	12.1
		20	21.4	20.187	19.2	20.2	1.85	00029	20.2	80.72	12.1
		40	21.1	20.195	19.5	20.0	1.77	00029	20.2	80.72	12.1
		80	20.7	20.190	19.0	19.5	1.67	00006	20.2	80.72	12.1
		240	20.7	20.188	18.8	19.3	1.67	00029	20.2	80.72	12.1
27-12-46	70.09	1440	19.2	20.188	18.8	19.3	1.30	00012	20.2	80.72	12.1

OUVRAGE DE RESTITUTION

PLOTS 3 et 4



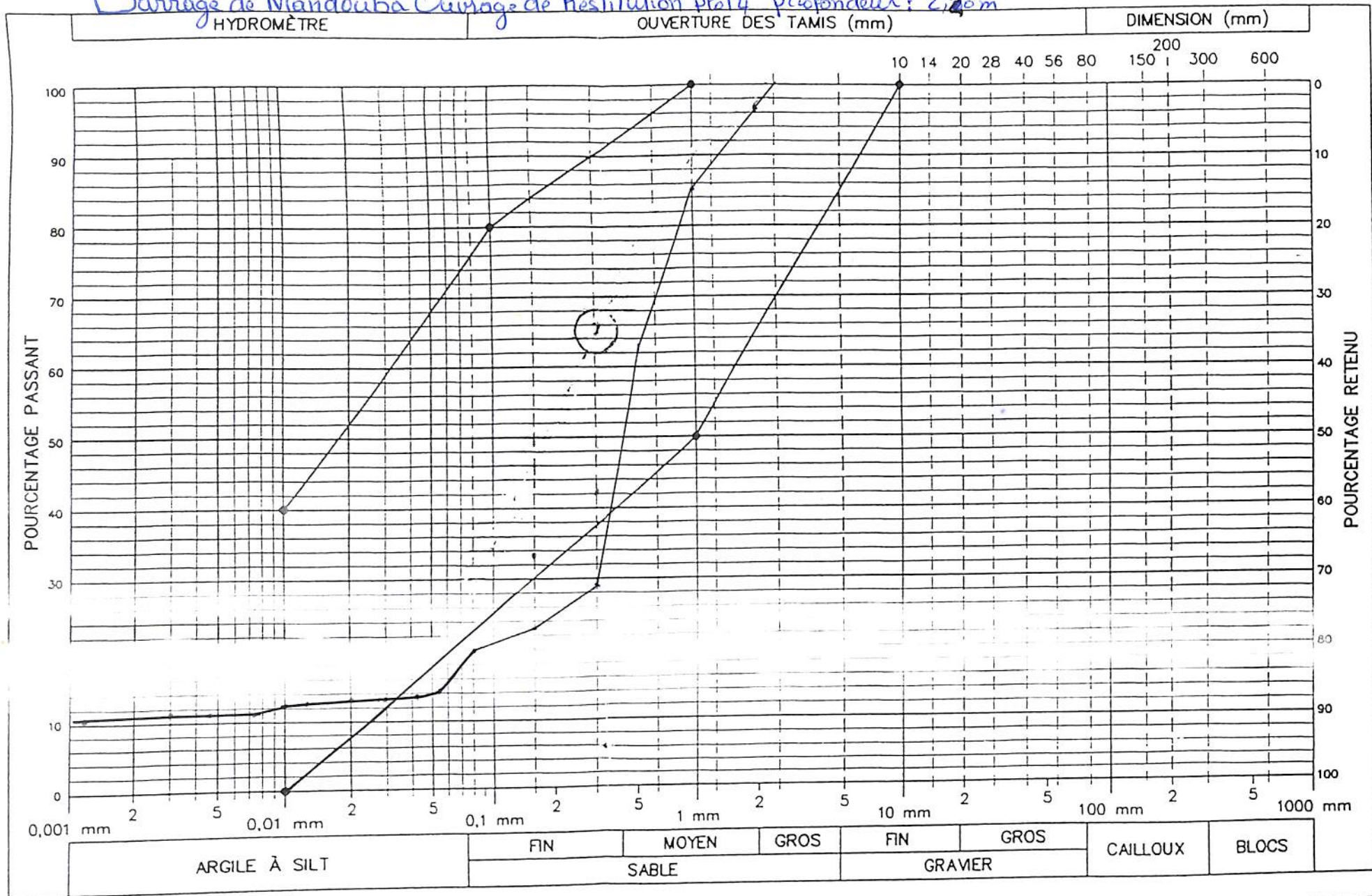
# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

22-01-97

Barrage de Niandouba Ouvrage de Restitution platy profondeur: 2,20

NÉE,  
DU  
RDEAU

(0,08 mm):



ARGILE À SILT

FIN

MOYEN

GROS

FIN

GROS

CAILLOUX

BLOCS

SABLE

GRAVIER

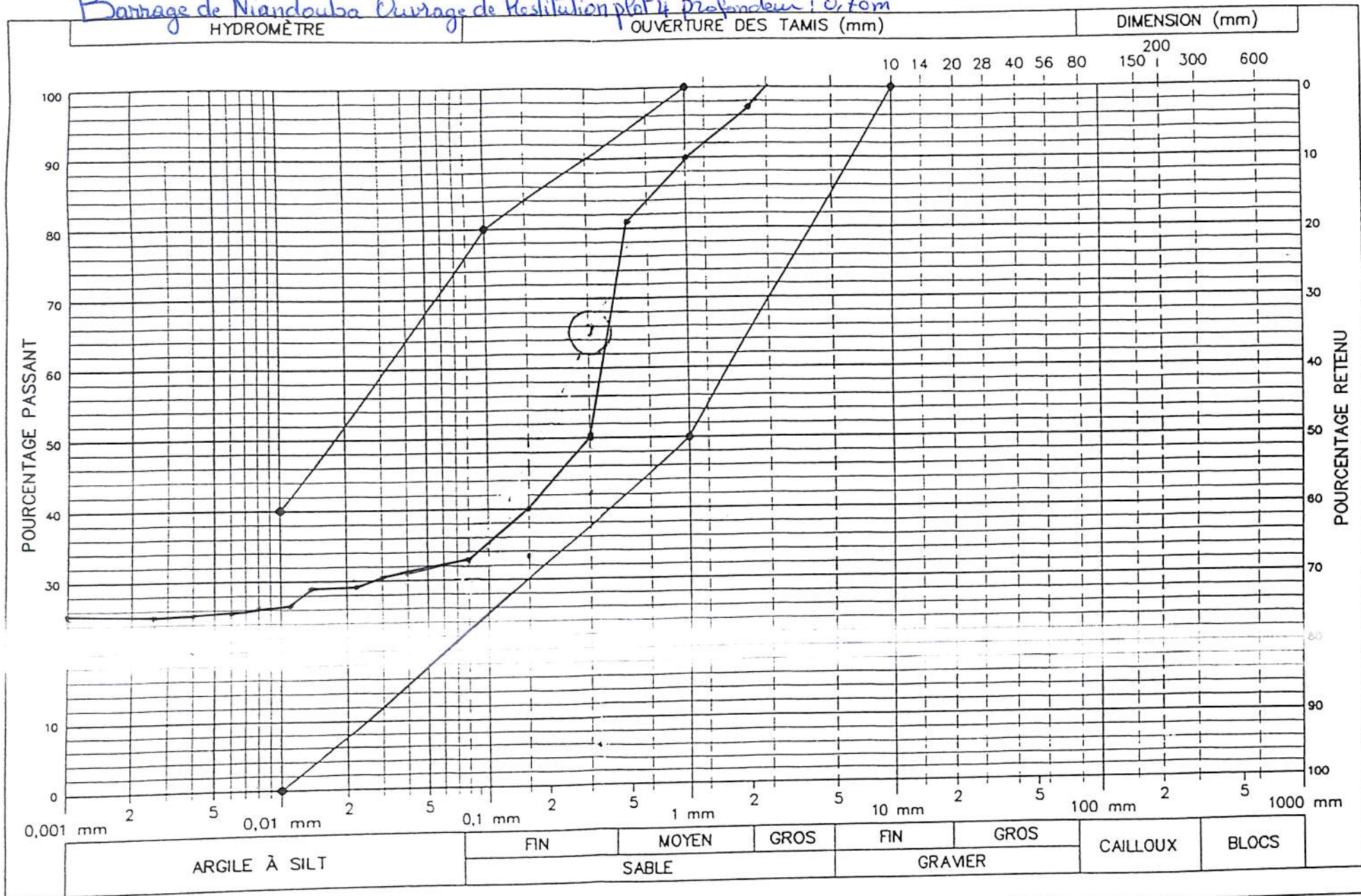
2,20





# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

Barrage de Niandouba Ouvrage de Restitution plot 4 profondeur : 0,70m







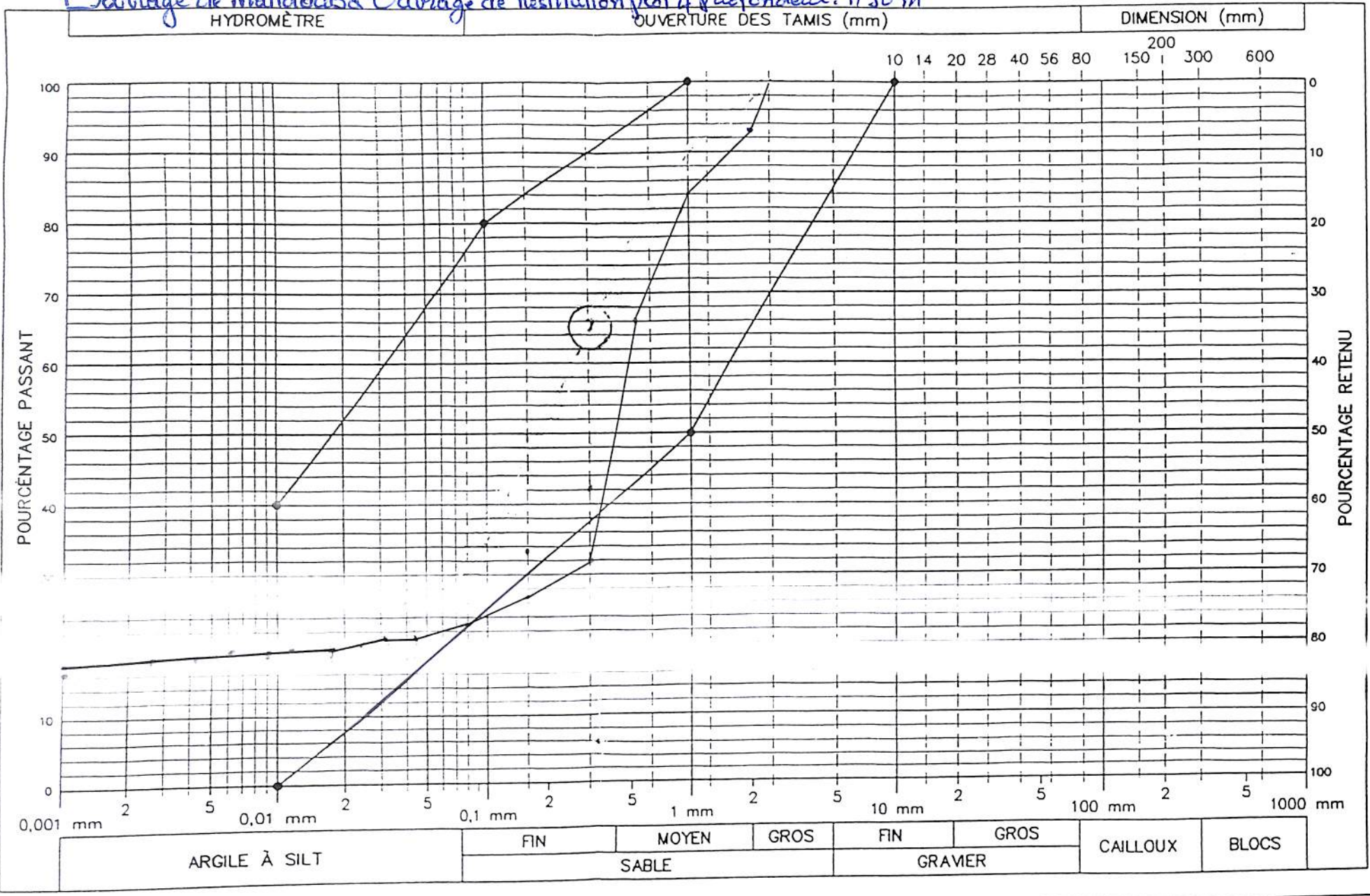


# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

22-01-21

Barrage de Niandouba Ouvrage de Restitution plat et profondeur: 1,90 m

VEE,  
DU  
RDEAU  
(0,08 mm):



1,90





ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : *ISSA Dione*

*Quivrage Restitution*

LOCALITE : *Barraze Miandoruba*

SOND. N°

CAMP. N° *Plot 4* DA m *1.96* Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm } 18.39\%$

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
<i>01-01-97</i>	<i>10.00</i>	30	<i>25.7</i>	<i>1.0245</i>	<i>24.5</i>	<i>25.0</i>	<i>2.92</i>	<i>00425</i>	<i>23.92</i>	<i>93.28</i>	<i>17.1</i>
		1		<i>1.0240</i>	<i>24.0</i>	<i>24.5</i>		<i>00336</i>	<i>23.42</i>	<i>91.33</i>	<i>16.7</i>
		2		<i>1.0232</i>	<i>23.2</i>	<i>23.7</i>		<i>00250</i>	<i>22.62</i>	<i>88.21</i>	<i>16.2</i>
		5		<i>1.0222</i>	<i>22.2</i>	<i>22.7</i>		<i>00170</i>	<i>21.62</i>	<i>84.31</i>	<i>15.5</i>
		10	<i>25.5</i>	<i>1.0219</i>	<i>21.9</i>	<i>22.4</i>	<i>2.87</i>	<i>00110</i>	<i>21.27</i>	<i>82.95</i>	<i>15.2</i>
		20	<i>25.5</i>	<i>1.0215</i>	<i>21.5</i>	<i>22.0</i>	<i>2.87</i>	<i>00090</i>	<i>20.87</i>	<i>81.39</i>	<i>14.9</i>
		40	<i>25</i>	<i>1.0213</i>	<i>21.3</i>	<i>21.8</i>	<i>2.75</i>	<i>00063</i>	<i>20.55</i>	<i>80.14</i>	<i>14.9</i>
		80	<i>24.4</i>	<i>1.0205</i>	<i>20.5</i>	<i>21.0</i>	<i>2.60</i>	<i>00042</i>	<i>19.60</i>	<i>76.44</i>	<i>14.0</i>
		240	<i>24.3</i>	<i>1.020</i>	<i>20.0</i>	<i>20.5</i>	<i>2.57</i>	<i>00028</i>	<i>19.07</i>	<i>74.37</i>	<i>13.6</i>
		1440	<i>19.5</i>	<i>1.020</i>	<i>20.0</i>	<i>20.5</i>	<i>1.37</i>	<i>00011</i>	<i>17.87</i>	<i>69.69</i>	<i>12.8</i>

23,3

21,45

21,01

20,29

19,39

19,08

18,72

18,43

17,58

17,11

16,03



# Analyse Granulométrique de granulats

NF P 18-304

Laboratoire

Chantier : Barrage de Niandouba  
prof : 1,96m

Provenance : Ouvrage de Restitution plot 4

Matériaux : Alluvionnaire

Classe granulaire														
Poids initial			602,1											
Module AFNOR	Tamis (mm)	Passoire (mm)	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %
50	80	100												
49	63	80												
48	50	63												
47	40	50												
46	31,5	40												
45	25	31,5												
44	20	25												
43	16	20												
42	12,5	16												
41	10	12,5												
40	8	10												
39	6,3	8												
38	5	6,3												
37	4	5												
36	3,15	4												
35	2,5	3,15												
34	2	2,5	32,5	5,40	94,60									
33	1,6	2												
32	1,25	1,6												
31	1	1,25	124,4	20,66	79,34									
30	0,8	1												
29	0,63	0,8												
28	0,5	0,63	268,7	44,63	55,37									
27	0,4	0,5												
26	0,315	0,4												
25	0,25	0,315	445,9	74,06	25,94									
24	0,2	0,25												
23	0,16	0,2	477,2	79,26	20,74									
22	0,125	0,16												
21	0,1	0,125												
20	0,08	0,1	491,4	81,61	18,39									
Densité apparente														
Poids spécifique														

# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

22-01-97

Barrage de Niandouba Ouvrage de Restitution profondeur: 1,25 m





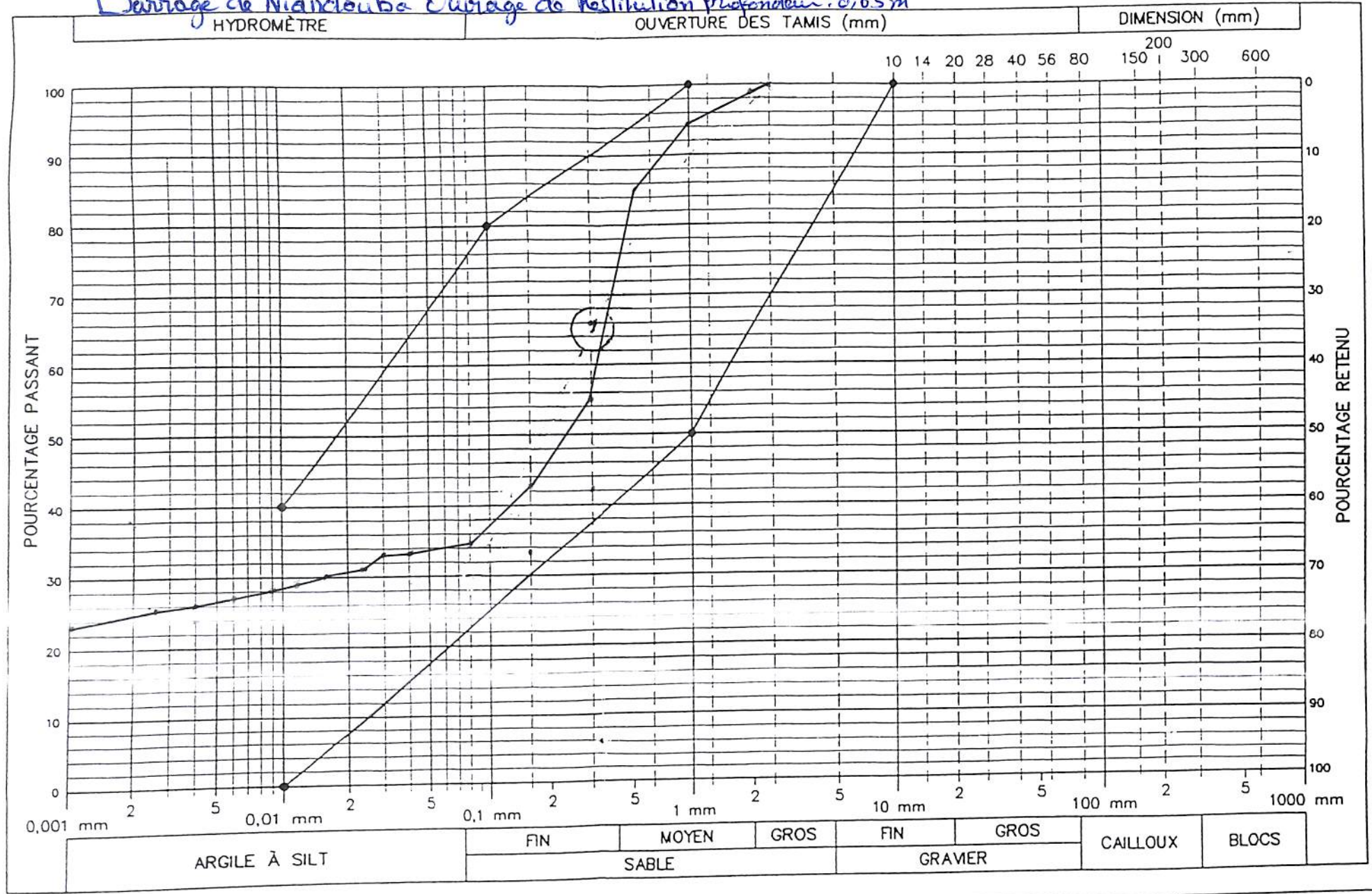




# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

22-01-94

Barrage de Niandouba Ouvrage de Restitution profondeur: 0,65 m



0,65 m

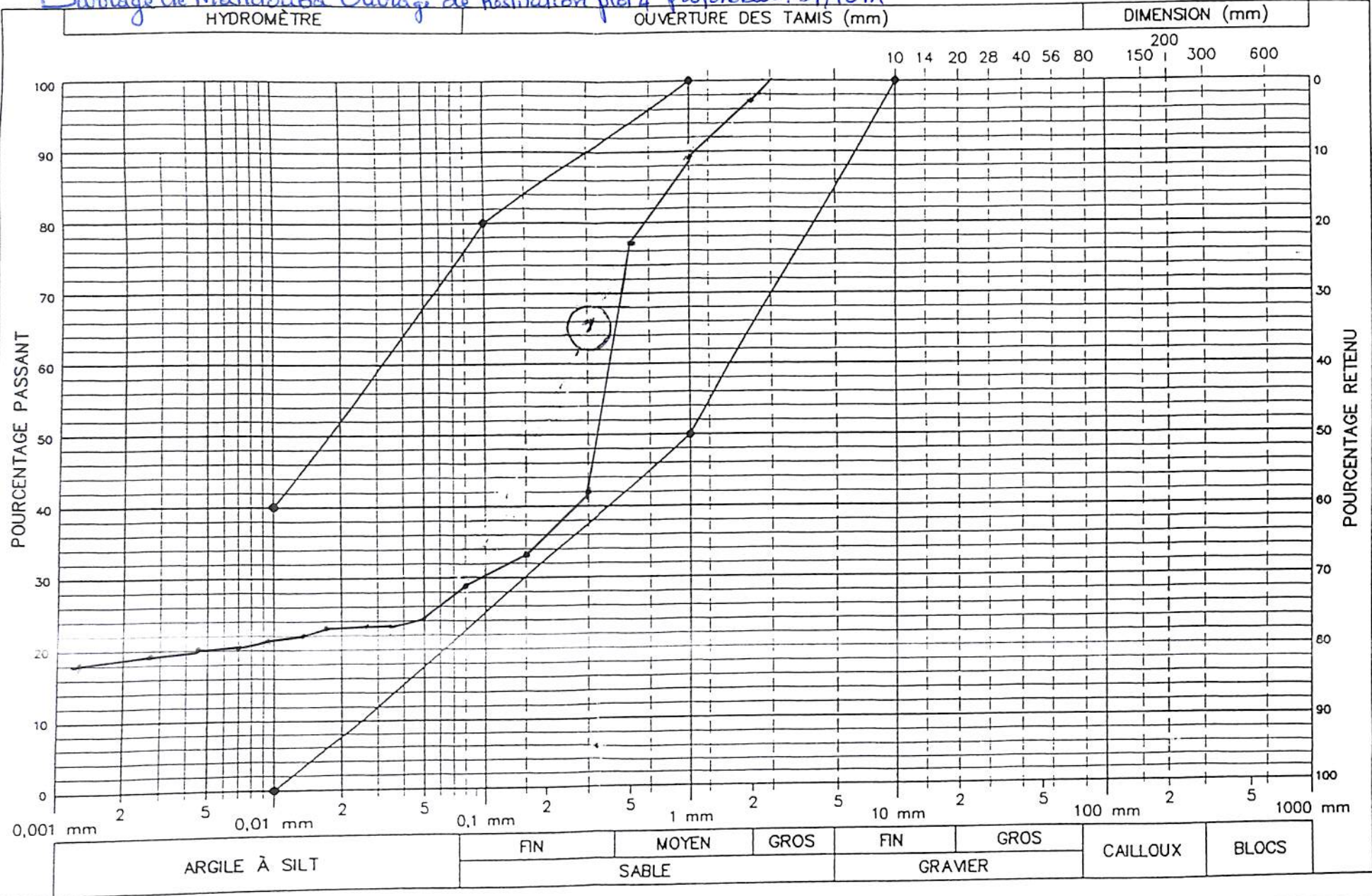




# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

22-01-97

Barrage de Niandouba Ouvrage de Restitution plots profondeur: 1,10m



1,10 m

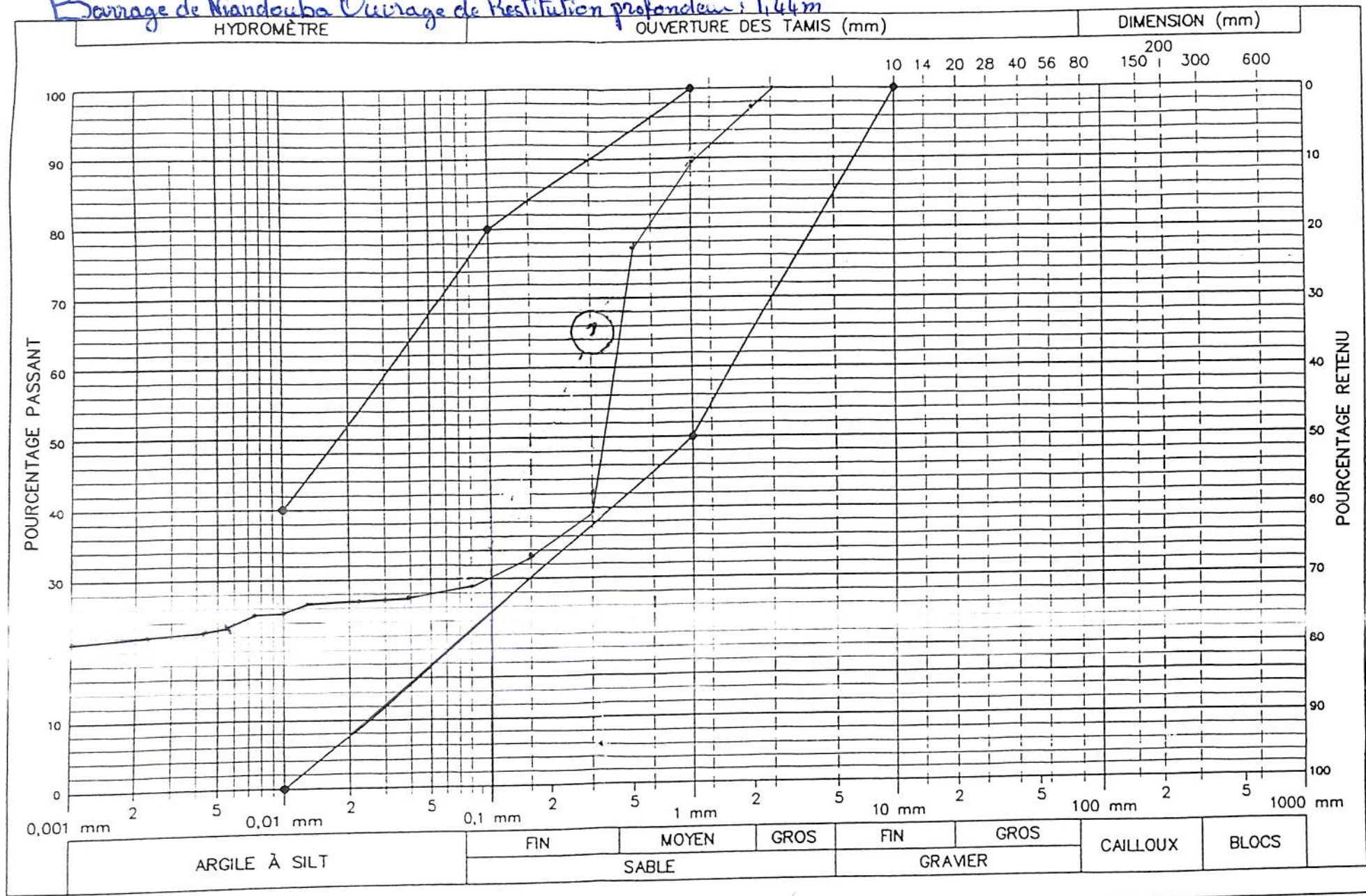




# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

22-01-94

Barrage de Niandouba Ouvrage de Restitution profondeur : 1,44 m



1,44







**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

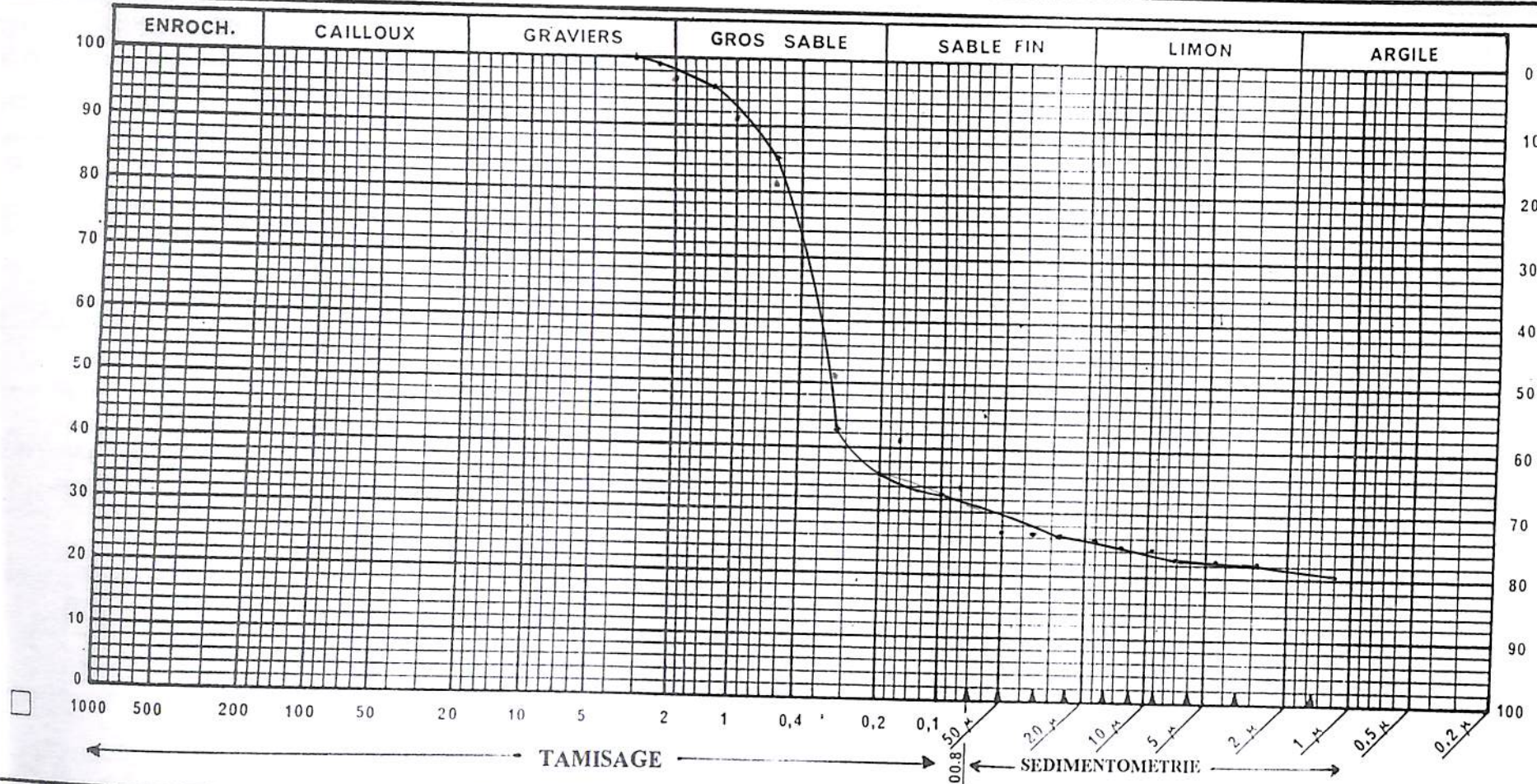
CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
 Sous l'eau

Date : 08-01-97

Opérateur : I. Diouf



Sur sédiments mêlés 001 au 0001 mm		
% argile -	20.2%	17,95
% limon -	12.45%	11,31
% sable -	67.34%	70,74
< 001 mm -	32.66%	29,26

Observations  
 Barrage Niandou à  
 ouvrage réhabilitation  
 Plot 4  
 Prof 1.00 m  
 1,10 m

Le Laboratoire



ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : ISSA Dione

Ouvrage Restitution

LOCALITE : Barrage Niandouba

SOND. N° Plot 4

CAMP. N°

DA m 100 Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm } 32.66\%$

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
04-01-97	10.51	30	26.0	1.022 <sup>0</sup>	22.0	22.5	3.00	0050 <sup>0</sup>	21.50	83.85	27.3
		1		1.021 <sup>5</sup>	21.5	22.0		0037 <sup>9</sup>	21.00	81.90	26.7
		2		1.021 <sup>2</sup>	21.2	21.7		0028 <sup>1</sup>	20.70	80.73	26.3
		5		1.020 <sup>9</sup>	20.9	21.4		0018 <sup>0</sup>	20.40	79.56	25.9
		10	25.1	1.020 <sup>2</sup>	20.2	20.7	2.77	0013 <sup>4</sup>	19.47	75.93	24.7
		20	24.7	1.019 <sup>9</sup>	19.9	20.4	2.67	0009 <sup>5</sup>	19.07	74.37	24.2
		40	24.5	1.019 <sup>0</sup>	19.0	19.5	2.62	0007 <sup>4</sup>	18.12	70.66	23.0
		80	24.0	1.019 <sup>0</sup>	19.0	19.5	2.50	0004 <sup>5</sup>	18.00	70.20	22.9
		240	24.0	1.018 <sup>5</sup>	18.5	19.0	2.50	0002 <sup>9</sup>	17.50	68.25	22.2
		1440	19.5	1.018	18.0	18.5	1.37	0001 <sup>2</sup>	15.87	61.89	20.2

29.25  
24.32  
23.75  
23.41  
23.07  
22.02  
21.57  
20.49  
20.36  
19.79  
17.95



**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

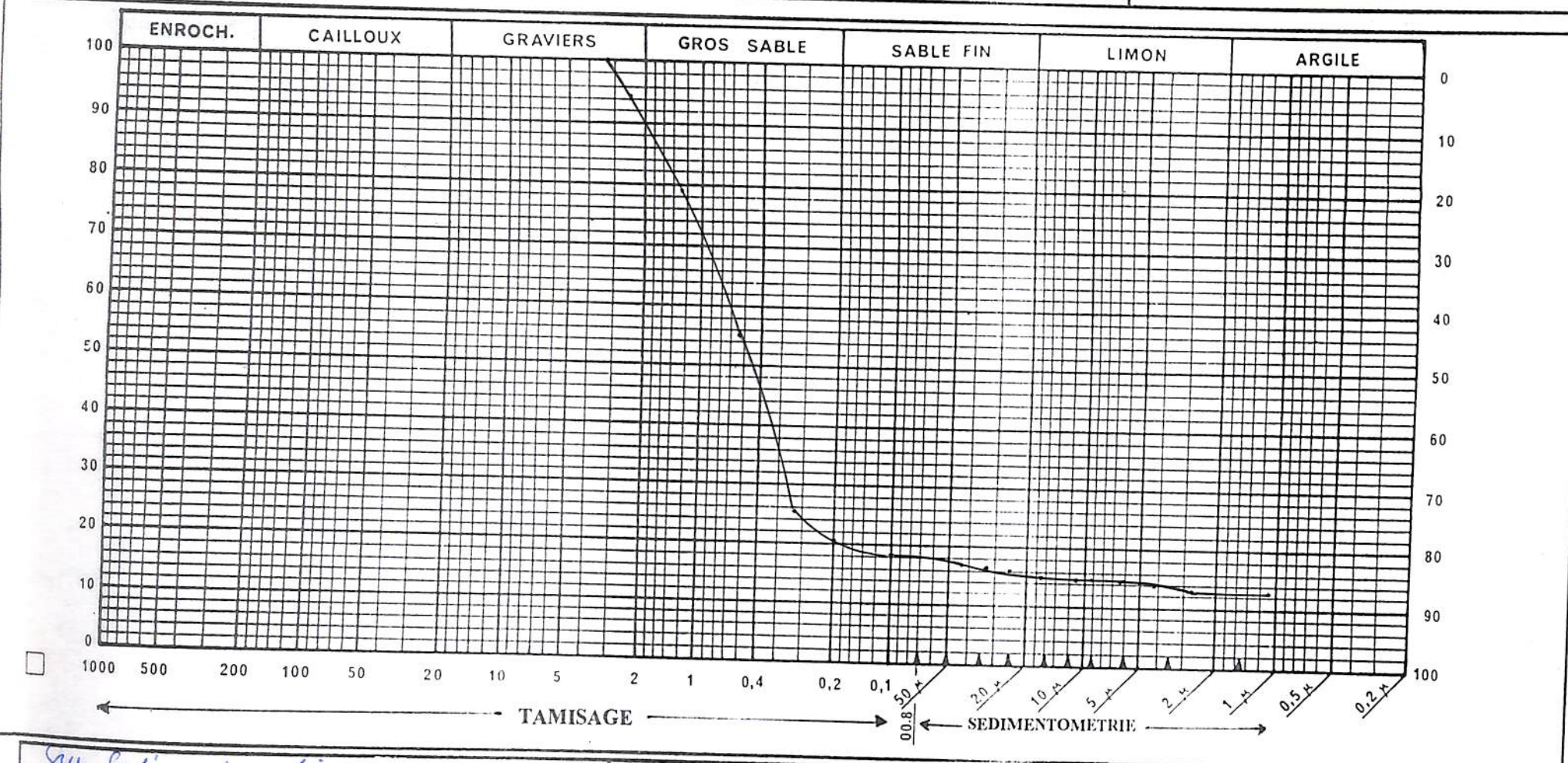
CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
Sous l'eau

Date : 06-07-97

Opérateur : I. Diouf



au Sedimentometrie 001 au 0001 mm

% argile	-	12.8%	16103
% limon	-	5.55%	7127
% sable	-	81.6%	7670
< 001 mm	-	18.35%	233

Observations  
Parage Niandouba  
ouvrage de restitution  
 Plot 4  
 Prof 1.96m  
 1,90 m

Le Laboratoire



**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

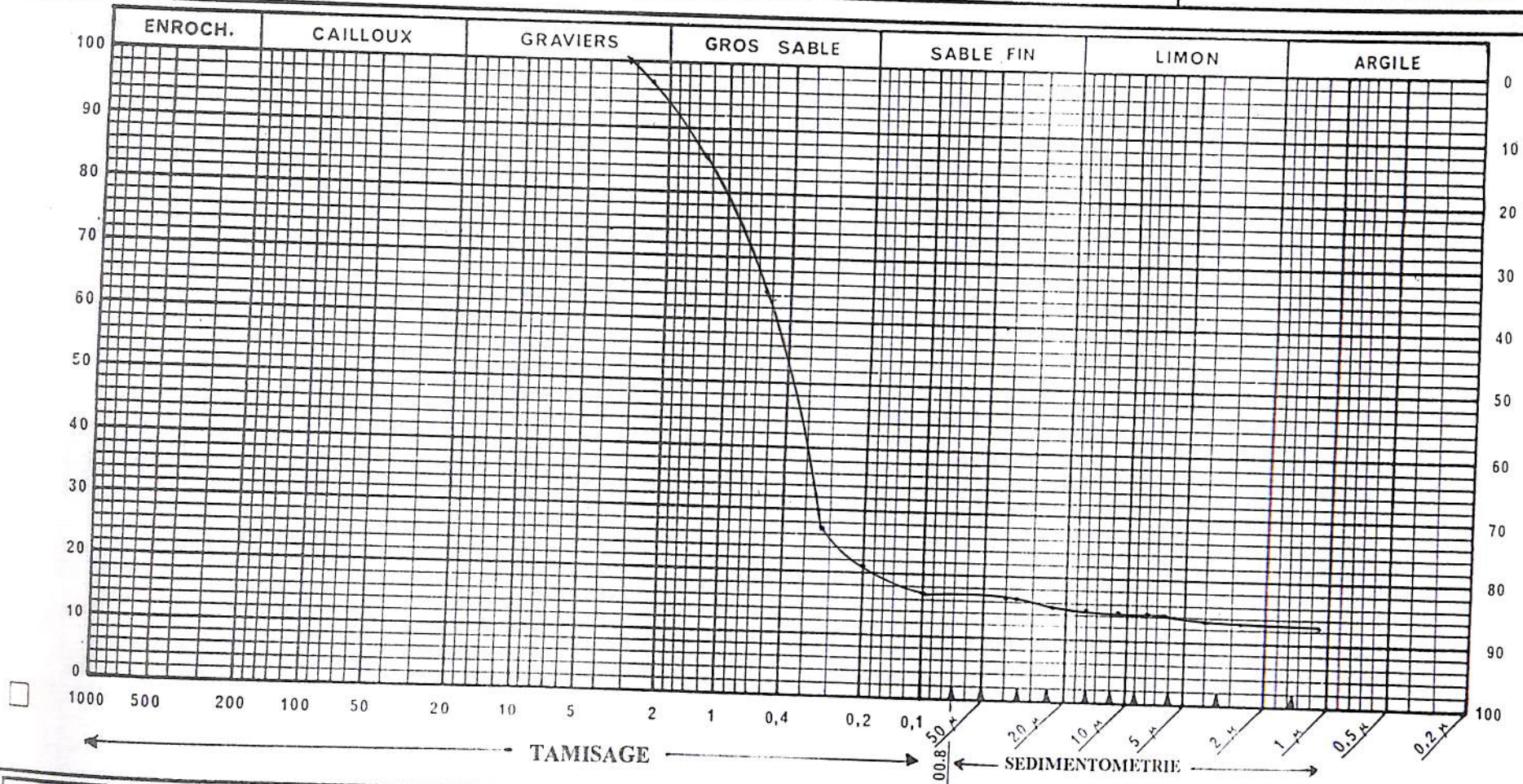
CHANTIER: ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec   
Sous l'eau

Date : 06-01-97

Opérateur : I. Dione



Sur sédiments métrés 001 au 0001 mm

% argile	—	12.6%	18,40
% limon	—	4.63%	7,02
% sable	—	82.77%	74,58
< 001 mm	—	17.23	25,42

Observations  
Parage vicin à  
Canal restitution  
plot 4  
Prof. 1.72 m

Le Laboratoire



Canal Restituit = Sable argile rouge  
Mélange blanc et Jaune

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur: ISSA Dione

LOCALITE: Barrage Niandouba

SOND. N°

CAMP. N° Plot 4 DAM 1.72 Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux Ps = 40.00 gr

Ps = 40.00 gr

25,42

Poids spécifique

$\gamma_s =$

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100}$

< 0.080 mm

17.23%

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
04.01.97	9.42	30	25.7	1.025 <sup>2</sup>	25.2	25.7	2.92	0040 <sup>0</sup>	24.62	96.01	16.5
		1		1.024 <sup>9</sup>	24.5	25.4		0030 <sup>8</sup>	24.32	94.84	16.3
		2		1.024 <sup>2</sup>	24.2	24.7		0023 <sup>7</sup>	23.62	92.11	15.8
		5		1.023 <sup>0</sup>	23.0	23.5		0016 <sup>0</sup>	22.42	87.43	15.0
		10	25.5	1.022 <sup>7</sup>	22.7	23.2	2.87	0011 <sup>9</sup>	22.07	86.07	14.8
		20	25.1	1.022 <sup>4</sup>	22.4	22.9	2.77	0008 <sup>5</sup>	21.67	84.51	14.5
		40	24.9	1.022	22.0	22.5	2.72	0006 <sup>2</sup>	21.22	82.75	14.2
		80	24.5	1.021 <sup>5</sup>	21.5	22.0	2.62	0004 <sup>0</sup>	20.62	80.41	13.8
		240	24.4	1.021	21.0	21.5	2.60	0002 <sup>7</sup>	20.10	78.39	13.5
		1440	19.5	1.021	21.0	21.5	1.37	0001 <sup>1</sup>	18.87	73.59	12.6

24

23,7

23,02

21,86

21,52

21,13

20,69

20,10

19,60

18,40



# Analyse Granulométrique de granulats

NF P 18-304

Laboratoire


 Chantier : **Barrage de Niandouba**  
prof: 1,72 m

 Provenance : **Ouvrage de restitution plots**

 Matériaux : **Alluvionnaire**

Classe granulaire			Poids initial											
Module AFNOR	Tamis (mm)	Passoire (mm)	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %
						668,3 g								
50	80	100												
49	63	80												
48	50	63												
47	40	50												
46	31,5	40												
45	25	31,5												
44	20	25												
43	16	20												
42	12,5	16												
41	10	12,5												
40	8	10												
39	6,3	8												
38	5	6,3												
37	4	5												
36	3,15	4												
35	2,5	3,15												
34	2	2,5	15,6	2,33	97,67									
33	1,6	2												
32	1,25	1,6												
31	1	1,25	84,5	12,64	87,36									
30	0,8	1												
29	0,63	0,8												
28	0,5	0,63	211,7	31,63	68,32									
27	0,4	0,5												
26	0,315	0,4												
25	0,25	0,315	435,3	65,14	34,86									
24	0,2	0,25												
23	0,16	0,2	473,3	70,82	29,18									
22	0,125	0,16												
21	0,1	0,125												
20	0,08	0,1	493,4	74,58	25,42									
Densité apparente														
Poids spécifique														





**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

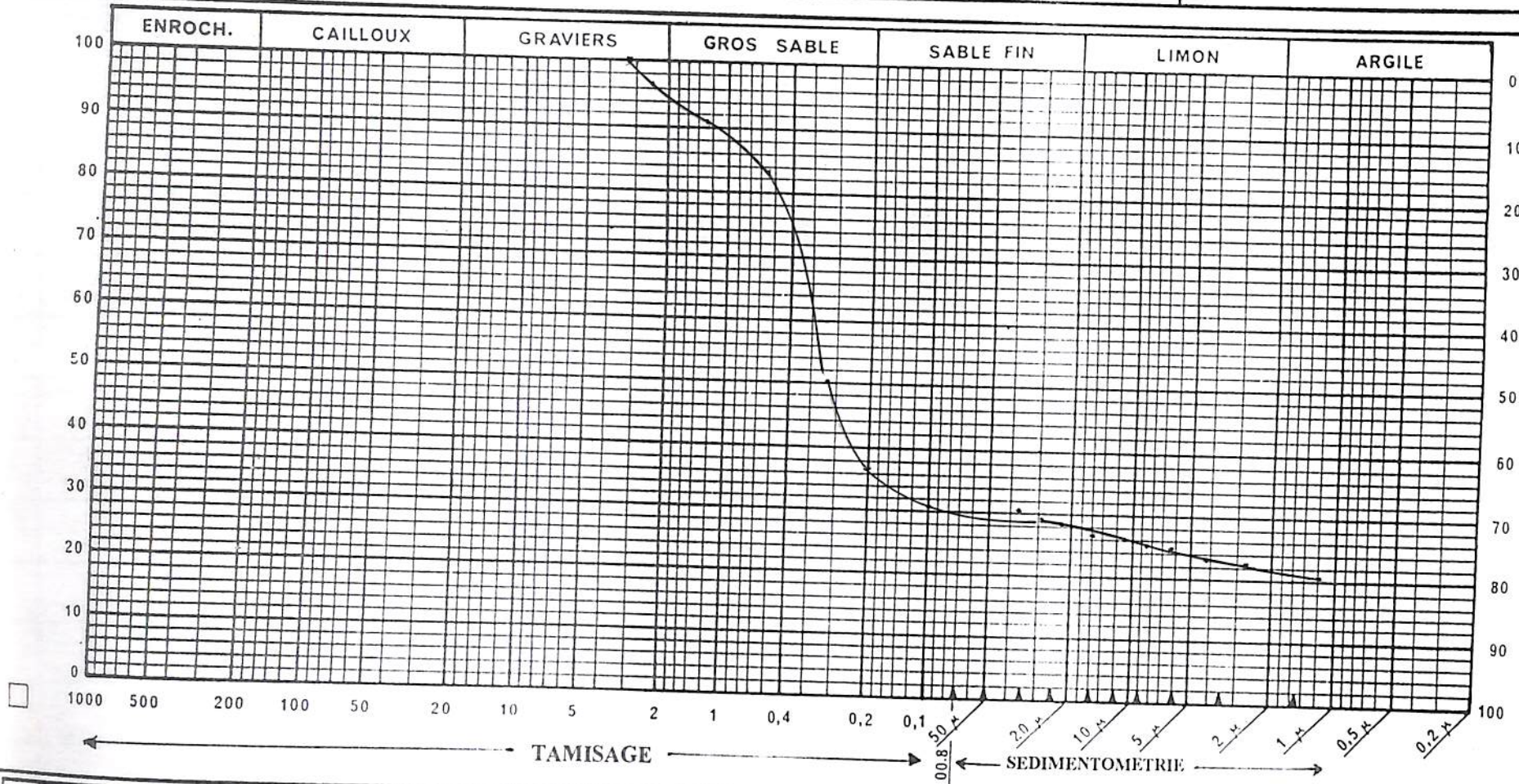
LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

Sous l'eau

Date : 06 - 01 - 97

Opérateur : I. Diouf



Sur Sediments melis <math>0.01</math> au <math>8001</math> mm  
 % argile - 20.5  
 % limon - 10.16%  
 % sable - 69.34%  
 <math>0.001</math> mm - 30.66%

Observations  
Barrage Diawarsa  
Canal de restitution  
plot 4  
Prof. 0.35m

Le Laboratoire



Anal Restitution Sable

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Operateur : ISSA Dione

Argileux blanc mélange de jaune

LOCALITE : Barrage Niandouba

SOND, N°

CAMP. N° Plot 4 DAM 035 Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100}$

< 0.080 mm

30.66%

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% somms K · R'' · X
01-97	9.04	30	23.6	1.0264	26.4	26.9	2.40	00379	25.30	98.67	30.2 <sup>30.6</sup>
		1		1.0260	26.0	26.5		00299	24.90	97.11	22.7 <sup>20.10</sup>
		2		1.0252	25.2	25.7		00225	24.10	93.99	28.8 <sup>23.10</sup>
		5		1.0235	23.5	24.0		00160	22.40	87.36	26.7 <sup>27.0</sup>
		10	23.4	1.023	23.0	23.5	2.35	00114	21.85	85.21	26.1 <sup>20.4</sup>
		20	24.0	1.0225	22.5	23.0	2.50	00085	21.50	83.85	25.7 <sup>25.9</sup>
		40	23.9	1.022	22.0	22.5	2.47	00061	20.97	81.78	25.0 <sup>25.3</sup>
		80	23.9	1.021	21.0	21.5	2.47	00042	19.97	77.88	23.8 <sup>24.14</sup>
		240	24.0	1.020	20.0	20.5	2.50	00028	19.00	74.10	22.7 <sup>22.97</sup>
		1440	20.0	1.0192	19.2	19.7	1.50	00012	17.20	67.08	20.5 <sup>20.79</sup>







RAZEL  
SENEGAL

ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE

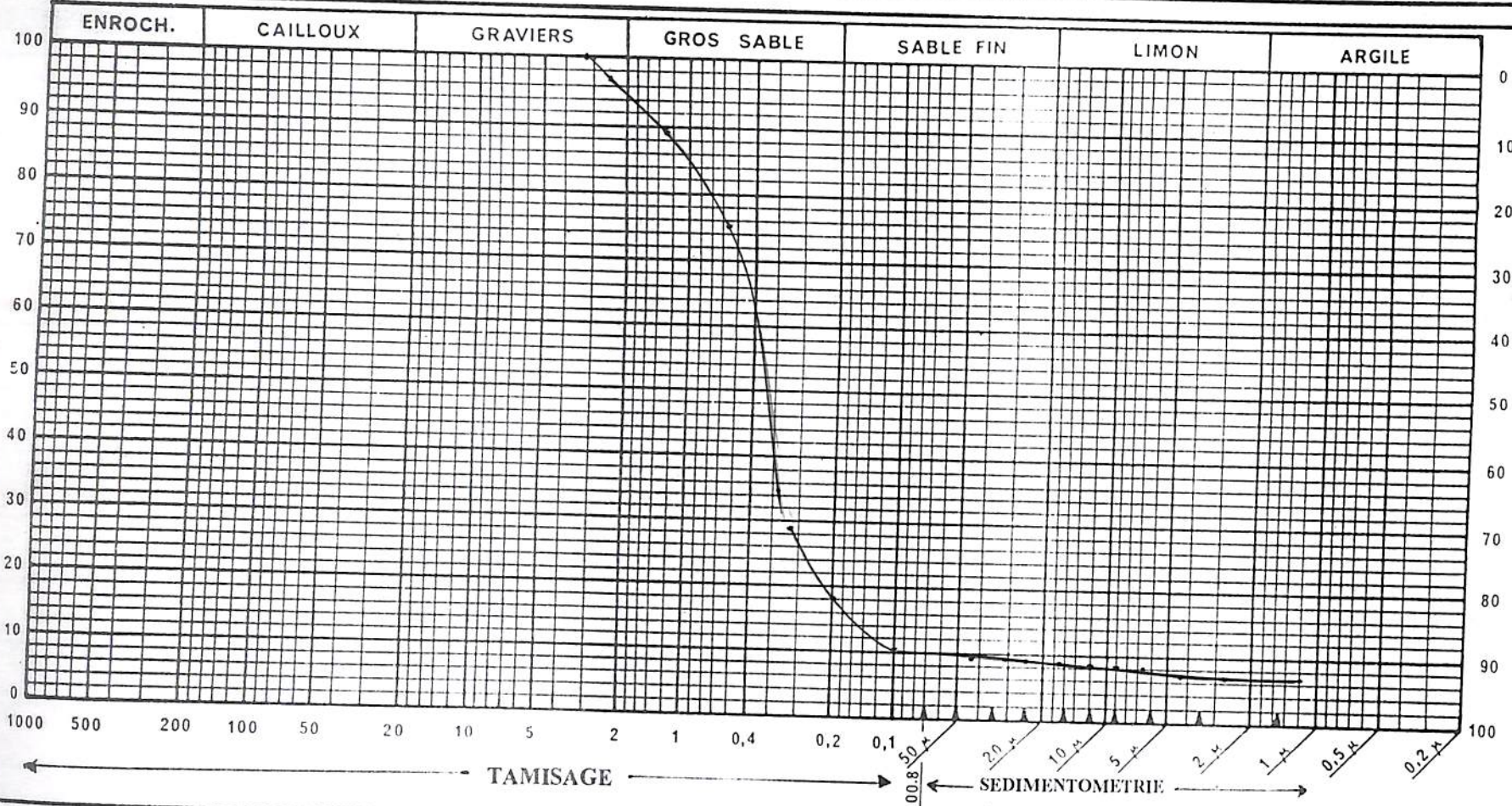
CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec   
Sous l'eau

Date : 28-12-96

Opérateur : I. Arone



sur Sédiments météoriques 007 au 0007mm

% argile	- 6.8%	23,07
% limon	- 3.52%	11,61
% sable	- 89.68%	65,32
< 0.007mm	- 10.32%	34,68

Observations  
*Banque Diamants*  
*Canal restitution*  
*plot 4*  
*prof 0.61m*  
*0,65m*

Le Laboratoire  
*[Signature]*



Amorç de Restitution Sable

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Operateur : I. Sione

bilanc, melange Jaune et rouge

LOCALITE: Barrage Niandouba

SOND. N° Plot 4

CAMP. N°

DAm 061 Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{P_s}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$

10.32%

34,68

Date	Heure	Temps $\Delta t$	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R $R = (L - 1) \cdot 1000$	Lecture corrigée $R' = R + C_m$	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
01-97	10.17	30	26.5	1.025 <sup>0</sup>	25.0	25.5	3.12	0042 <sup>5</sup>	24.62	96.01	9.9
		1	}	1.024 <sup>7</sup>	24.7	25.2	}	0031 <sup>5</sup>	24.32	94.84	9.7
		2		1.023 <sup>4</sup>	23.4	23.9		0025 <sup>0</sup>	23.02	89.77	9.2
		5		1.022 <sup>5</sup>	22.5	23.0		0017 <sup>0</sup>	22.12	86.26	8.9
		10	26.1	1.021 <sup>9</sup>	21.9	22.4	3.02	0012 <sup>0</sup>	21.42	83.53	8.6
		20	25.5	1.021 <sup>5</sup>	21.5	22.0	2.87	0009 <sup>0</sup>	20.87	81.39	8.3
		40	25.3	1.020 <sup>6</sup>	20.6	21.1	2.82	0006 <sup>7</sup>	19.92	77.68	8.0
		80	24.7	1.020 <sup>2</sup>	20.2	20.7	2.67	0004 <sup>3</sup>	19.37	75.54	7.7
		240	24.3	1.019 <sup>8</sup>	19.8	20.3	2.57	0002 <sup>8</sup>	18.87	73.59	7.5
		1440	19.6	1.019 <sup>0</sup>	19.0	19.5	1.40	0009 <sup>2</sup>	16.90	65.91	6.8

33,60

33,19

31,22

30,17

29,24

28,49

27,19

26,40

25,76

23,07



Barrage de Niandouba Ouvrage de restitution prof: 0,61m

MATÉRIAU TYPE ①

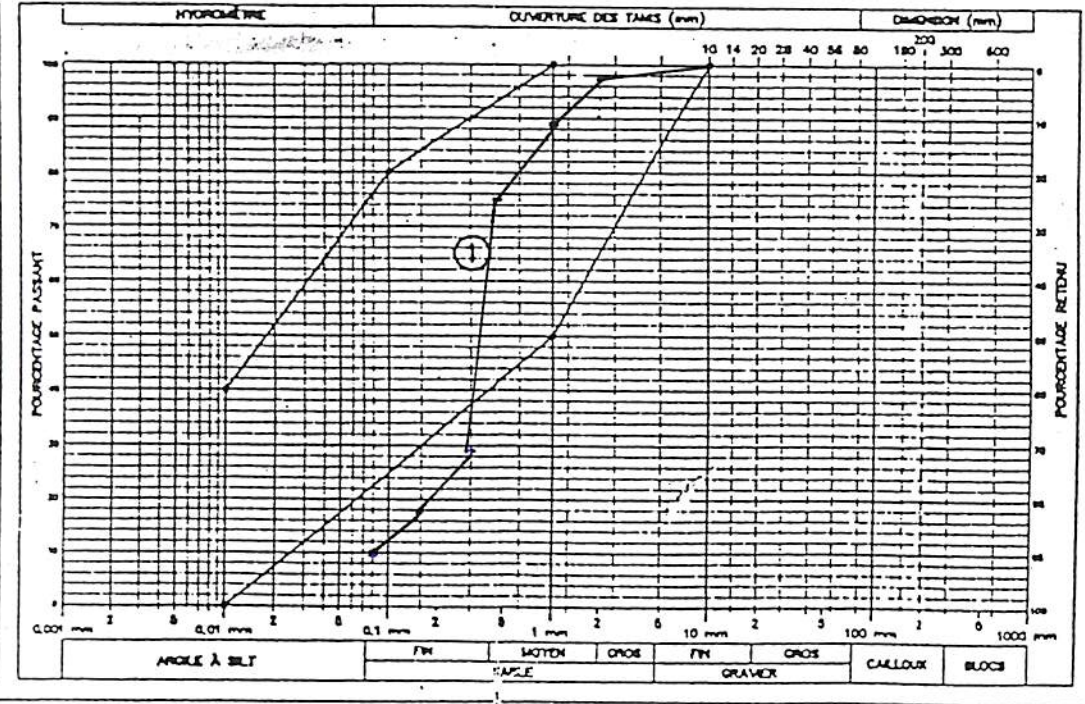
MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

**PROVENANCE :** EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE, DU CANAL DE RESTITUTION ET ZONES D'EMPRUNT EN AMONT DU BARRAGE EN RIVE DROITE.

**UTILISATION :** CORPS DU BARRAGE ET BATARDEAU

**VOLUME REQUIS :** 91 200 m<sup>3</sup>

- SPÉCIFICATION :**
- POURCENTAGE DE FINES (<0,08 mm): 23 MINIMUM
  - DIMENSION MAXIMALE : 100 mm
  - INDICE DE PLASTICITÉ : 20 MINIMUM







**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

CHANTIER : ANAMBE II

TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

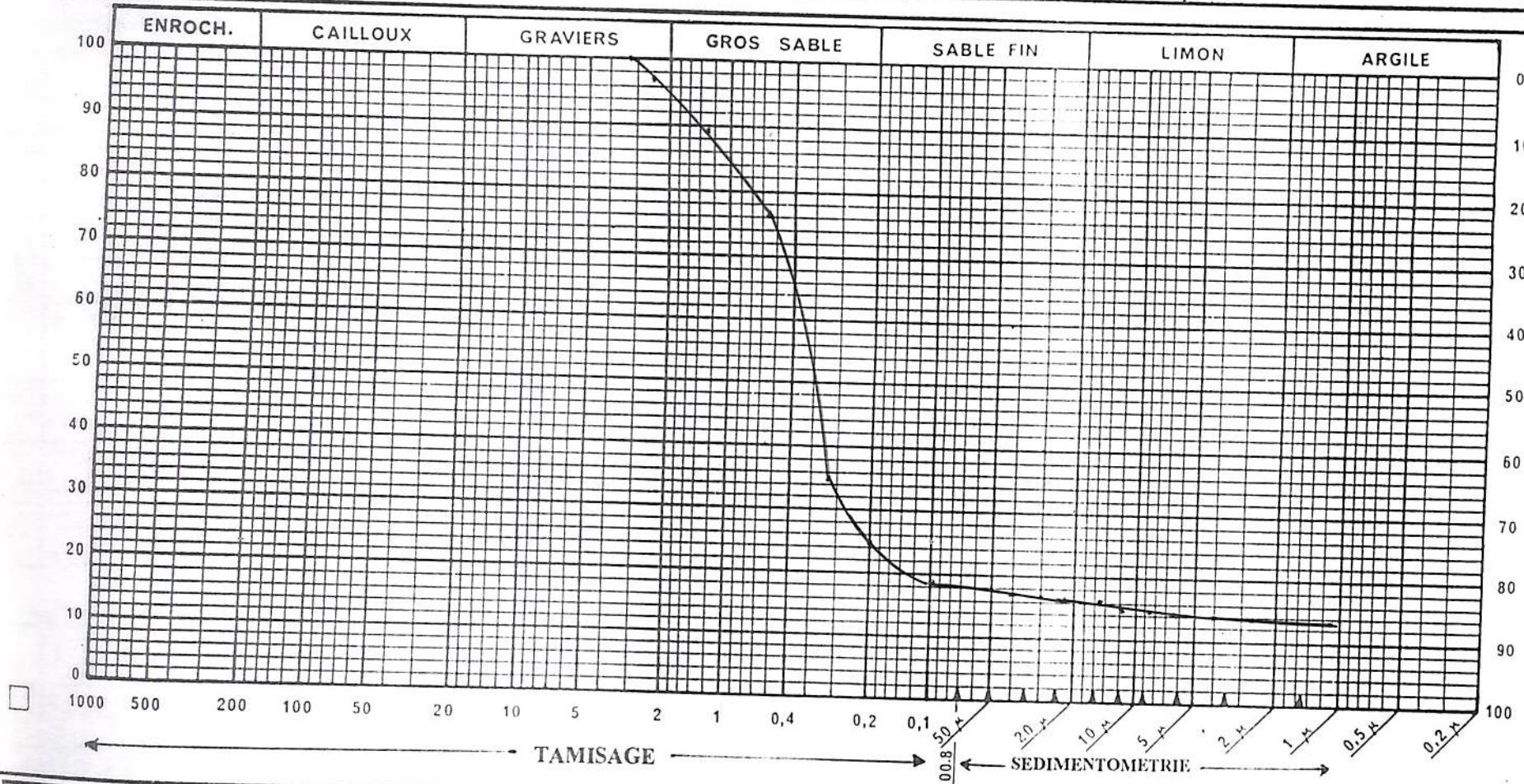


Sous l'eau



Date : 28-12-96

Opérateur : I. Diou



Sau Sedimentometrie 001 au 0001 mm

% argile	-	73.6%	24,26
% limon	-	5.02%	8,66
% sable	-	81.38%	67,08
< 0.075 mm	-	18.62%	32,92

Observations

*Bureau d'audits  
Causal restitution  
plot 4  
Prof 078 m*

Le Laboratoire

0,70 m



Canal de Restitution  
Sable argileux

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Operateur: I. Dione

LOCALITE: Barrage Niandouba

SOND. N° Plot 4

CAMP. N°

DAm 078 Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{P_s}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$

18.62%

32,22

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
0-12-96	9.20	30	21.5	1.026 <sup>0</sup>	26.0	26.5	1.87	0040 <sup>0</sup>	24.37	95.04	17.6
		1		1.025 <sup>4</sup>	25.4	25.9		0030 <sup>0</sup>	23.77	92.70	17.2
		2		1.025	25.0	25.0		0023 <sup>0</sup>	22.87	89.19	16.6
		5		1.024 <sup>2</sup>	24.2	24.7		0015 <sup>1</sup>	22.57	88.02	16.3
		10	20.0	1.022 <sup>5</sup>	22.5	23.0	1.50	0011 <sup>9</sup>	20.50	79.95	14.8
		20	20.5	1.022 <sup>2</sup>	22.2	22.7	1.62	0008 <sup>5</sup>	20.32	79.24	14.7
		40	20.3	1.021 <sup>9</sup>	21.9	22.4	1.57	0006 <sup>2</sup>	19.97	77.88	14.5
		80	19.4	1.021 <sup>5</sup>	21.5	22.0	1.35	0004 <sup>0</sup>	19.35	75.46	14.0
		240	20	1.021 <sup>2</sup>	21.2	21.7	1.50	0002 <sup>7</sup>	19.20	74.88	13.9
		1440	19.4	1.021	21.0	21.5	1.35	0001 <sup>1</sup>	18.85	73.51	13.6

31,36

30,59

29,43

29,05

26,38

26,15

25,70

24,90

24,71

24,26







23-12-96

Barrage de Niandouba Ouvrage de restitution profondeur: 0,78 m

MATÉRIAU TYPE ①

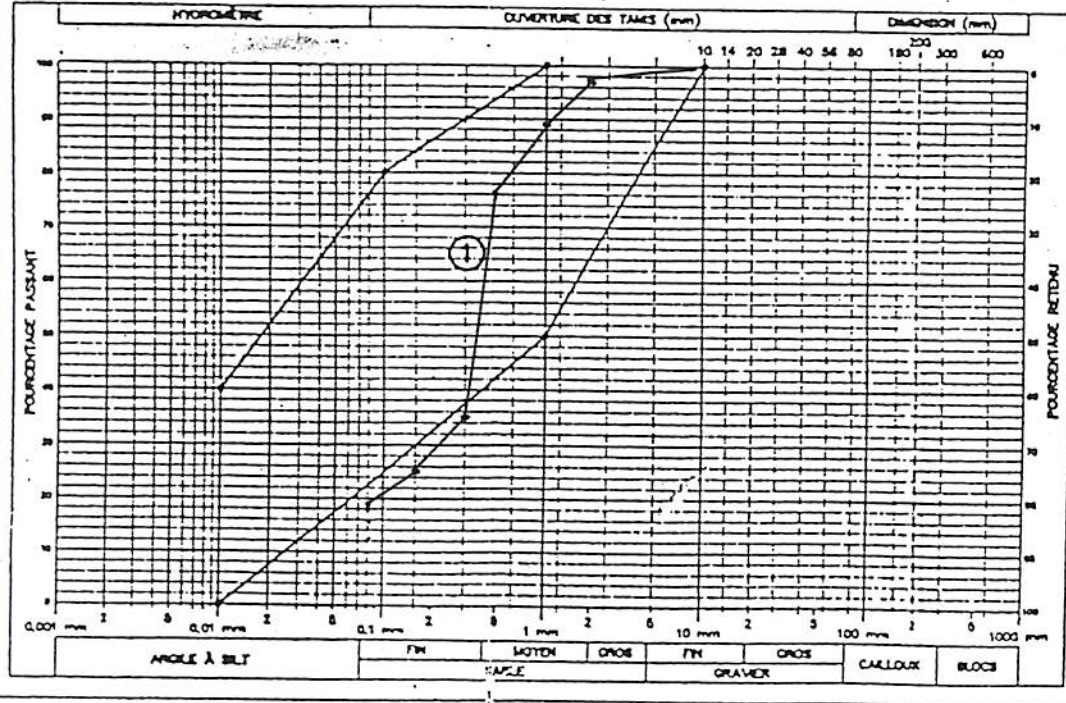
MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

**PROVENANCE :** EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE, DU CANAL DE RESTITUTION ET ZONES D'EMPRUNT EN AMONT DU BARRAGE EN RIVE DROITE.

**UTILISATION :** CORPS DU BARRAGE ET BATARDEAU

**VOLUME REQUIS :** 91 200 m<sup>3</sup>

- SPÉCIFICATION :**
- POURCENTAGE DE FINES (<0,08 mm): 23 MINIMUM
  - DIMENSION MAXIMALE : 100 mm
  - INDICE DE PLASTICITÉ : 20 MINIMUM









RAZEL  
SENEGAL

ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE

CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

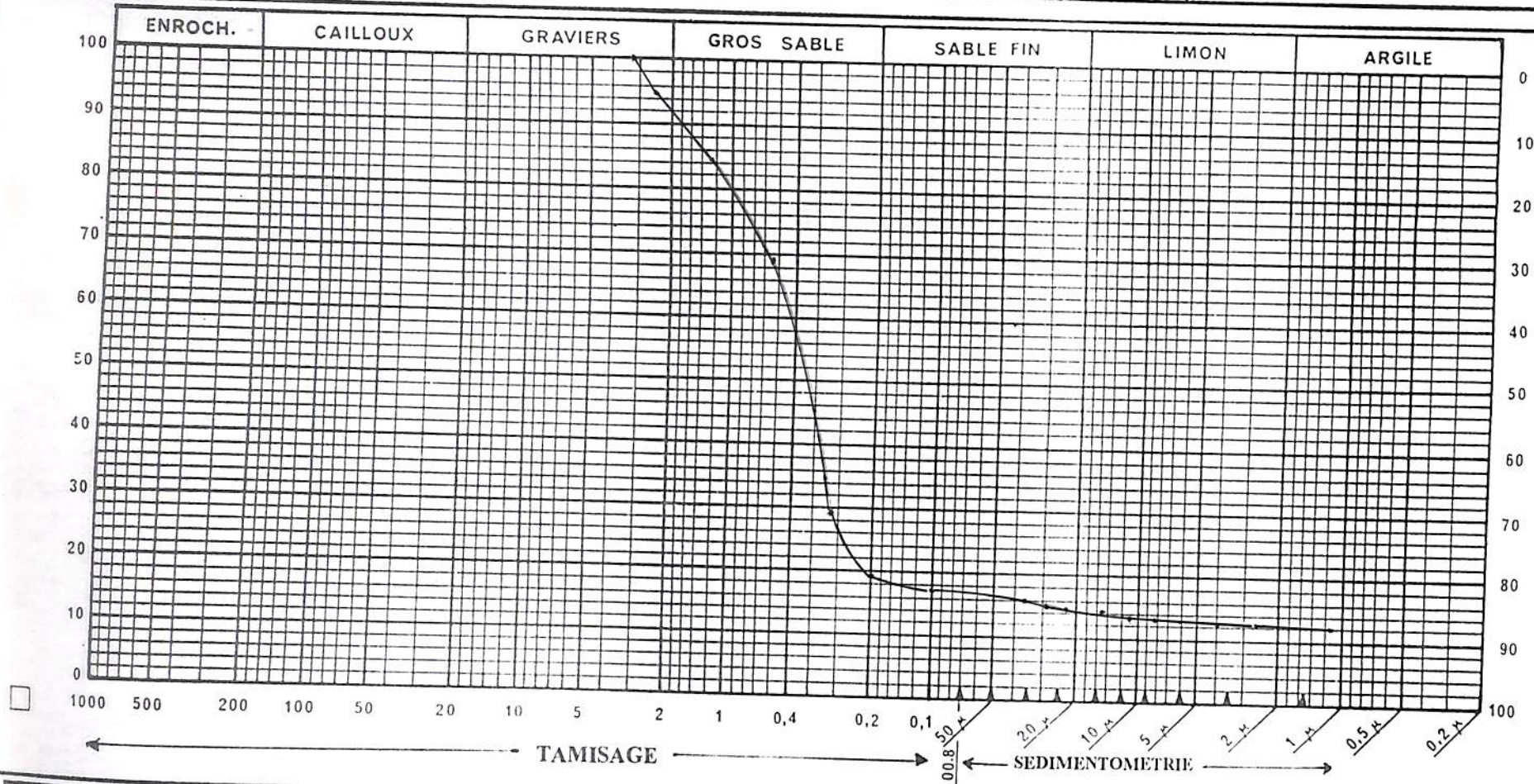


Sous l'eau



Date : 28-12-96

Opérateur : I. Dioune



*Suiv Sedimentometrie 001 au 0001 mm*  
% argile - 12.0% 15,15  
% limon - 4.45% 5,35  
% sable - 83.55% 79,50  
< 001 mm - 16.45% 20,5

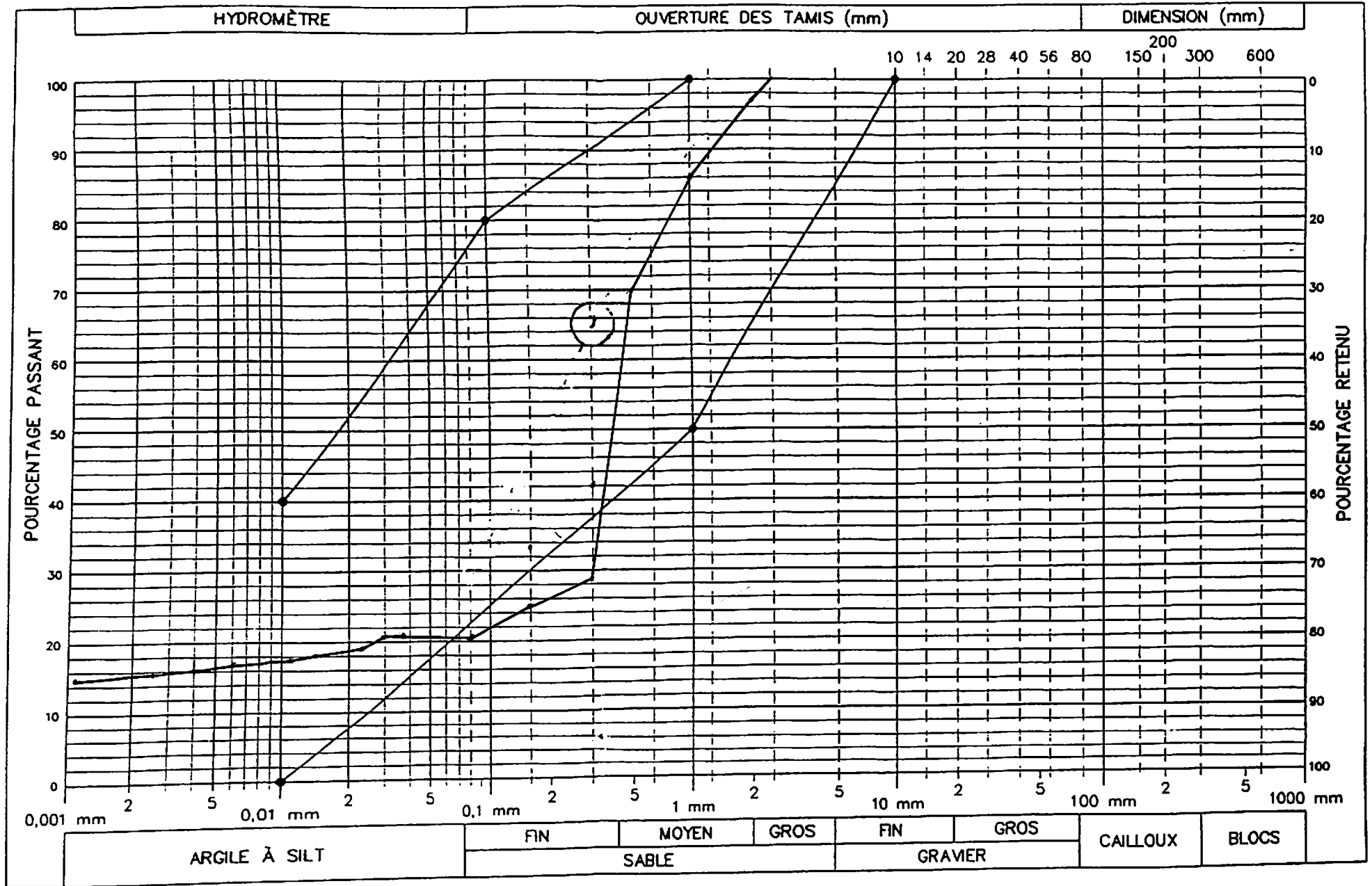
Observations  
*Bouage Diandra*  
*coulage restitution*  
*plot 4*  
*Prof. 2.53 m*  
*2,45 m*

Le Laboratoire  
*[Signature]*



# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

400  
 300  
 200  
 100  
 0  
 0,08 mm):  
 mm  
 MINIMUM



2,45





RAZEL  
SENEGAL

ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE

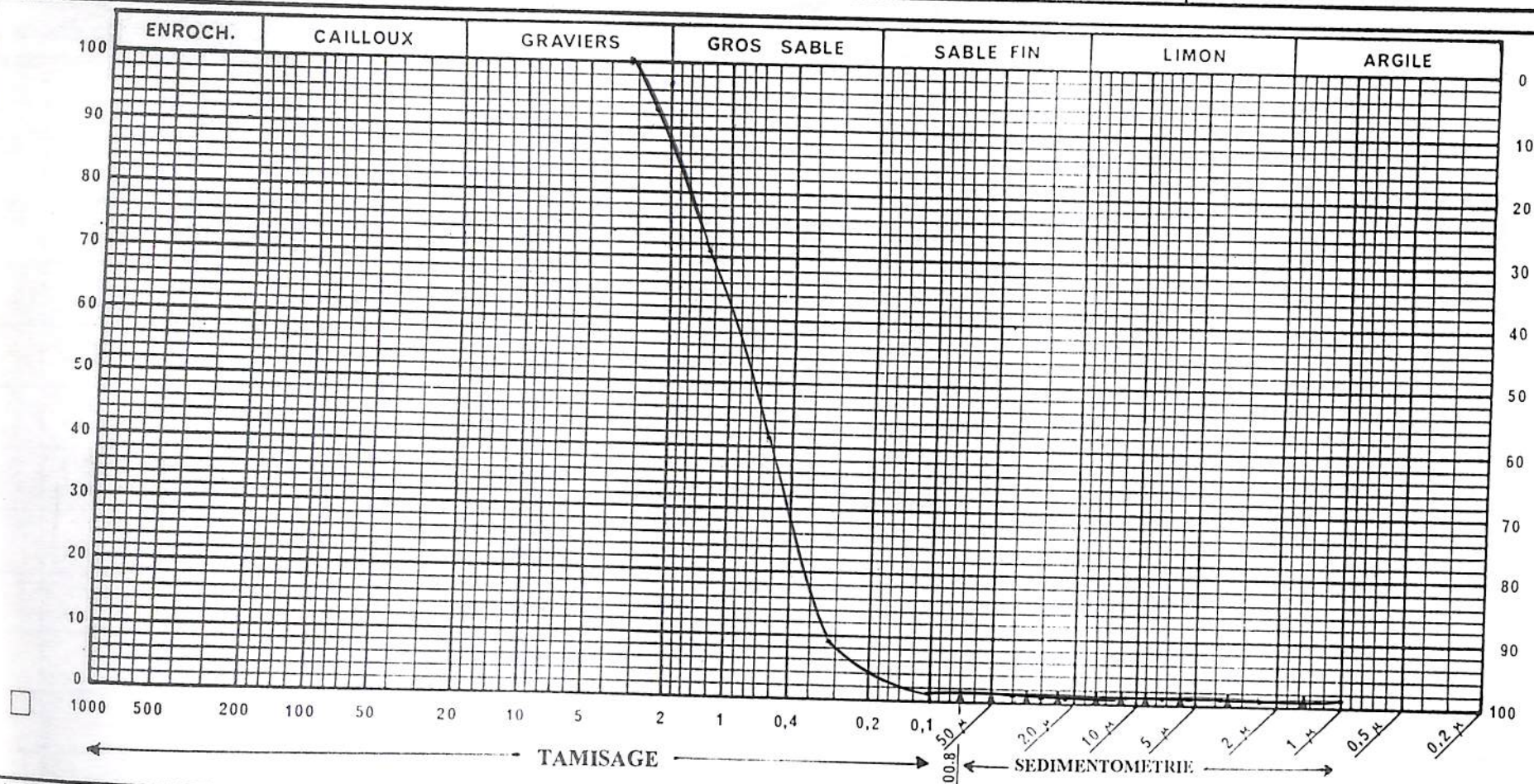
CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec   
Sous l'eau

Date : 28-12-96

Opérateur : I. Diome



Sur sédimentométrie 001 au 0001 mm  
% argile - 1.3% 23,55  
% limon - 0.40% 5,45  
% sable - 98.3% 71  
< 001 mm - 1.7% 29

Observations  
Barrage Niandouba  
Cours d'entretien  
Plot 4  
Prof 1.45 m  
1.44 m

Le Laboratoire







28-12-26



# Analyse Granulométrique de granulats

NF P 18-304

Laboratoire

Chantier : *Barrage de Niandouba*  
*prof: 1,45 m*

Provenance : *Ouvrage de Restitution plot 4*

Matériaux : *Approvisionnement*

Classe granulaire														
Poids initial			541,8											
Module AFNOR	Tamis (mm)	Passoire (mm)	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %
50	80	100												
49	63	80												
48	50	63												
47	40	50												
46	31,5	40												
45	25	31,5												
44	20	25												
43	16	20												
42	12,5	16												
41	10	12,5												
40	8	10												
39	6,3	8												
38	5	6,3												
37	4	5												
36	3,15	4												
35	2,5	3,15												
34	2	2,5	36,3	6,70	93,30									
33	1,6	2												
32	1,25	1,6												
31	1	1,25	156,7	28,92	71,08									
30	0,8	1												
29	0,63	0,8												
28	0,5	0,63	318,8	58,94	41,16									
27	0,4	0,5												
26	0,315	0,4												
25	0,25	0,315	489,3	90,37	9,69									
24	0,2	0,25												
23	0,16	0,2	519,9	95,96	4,04									
22	0,125	0,16												
21	0,1	0,125												
20	0,08	0,1	532,6	98,30	1,70									
Densité apparente														
Poids spécifique														



RAZEL  
SENEGAL

ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE

CHANTIER : ANAMBE II

TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

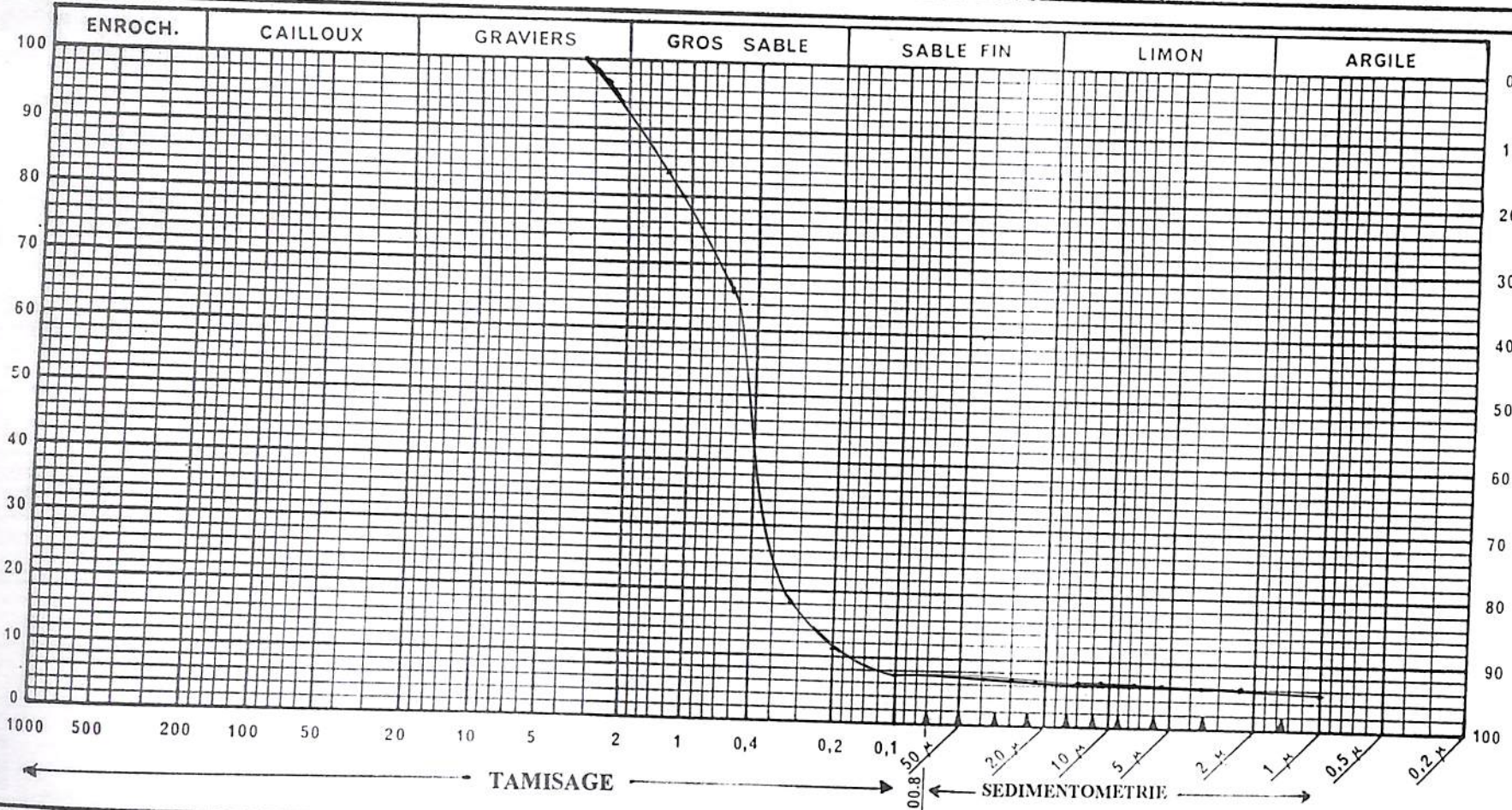


Sous l'eau



Date : 28 - 12 - 96

Opérateur : I. Diono



Sol Sedimentométrie 001 au 0001 mm

% argile -	5.8%	21,32
% limon -	1.62%	6,06
% sable -	92.58%	72,62
< 007 mm -	7.42%	27,38

Observations  
 Barrage Diambribe  
 Canal de restitution  
 plot 4  
 Prof. 1.30 m  
 1,25 m

Le Laboratoire



Canal Restitution Sable blanc

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Operateur: I. Dionne

Melange de Jaune et rouge

LOCALITE: Barrage Miandouba

SOND. N° Plot 4

CAMP. N°

DAm

Am 1.30

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

Ys =

g/cc

Costante IK

$$\frac{100}{Ps}$$

$$\frac{Ys}{Ys - 1} =$$

$$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$$

7.42%

27.38

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
20-12-96	9.12	30	21.8	1.0264	26.4	26.9	1.95	00399	24.85	96.91	7.1
		1		1.026	26.0	26.5		00299	24.45	95.35	7.0
		2		1.0258	25.8	26.3		00220	24.25	94.57	7.0
		5		1.0255	25.5	26.0		00140	23.95	93.40	6.9
		10	20.7	1.0250	25.0	25.5	1.67	00106	22.17	90.36	6.7
		20	20.4	1.0245	24.5	25.0	1.60	00076	22.60	88.14	6.5
		40	20.4	1.0240	24.0	24.5	1.60	00054	22.10	86.19	6.3
		80	19.3	1.0234	23.4	23.9	1.32	00036	21.22	82.75	6.1
		240	20.0	1.0229	22.9	23.4	1.50	00024	20.90	81.51	6.0
		1440	19.0	1.0225	22.5	23.0	1.25	00010	20.25	78.97	5.8

26.17

25.74

25.53

25.22

24.40

23.80

23.27

22.34

22.01

21.32







**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

CHANTIER : ANAMBE II

TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

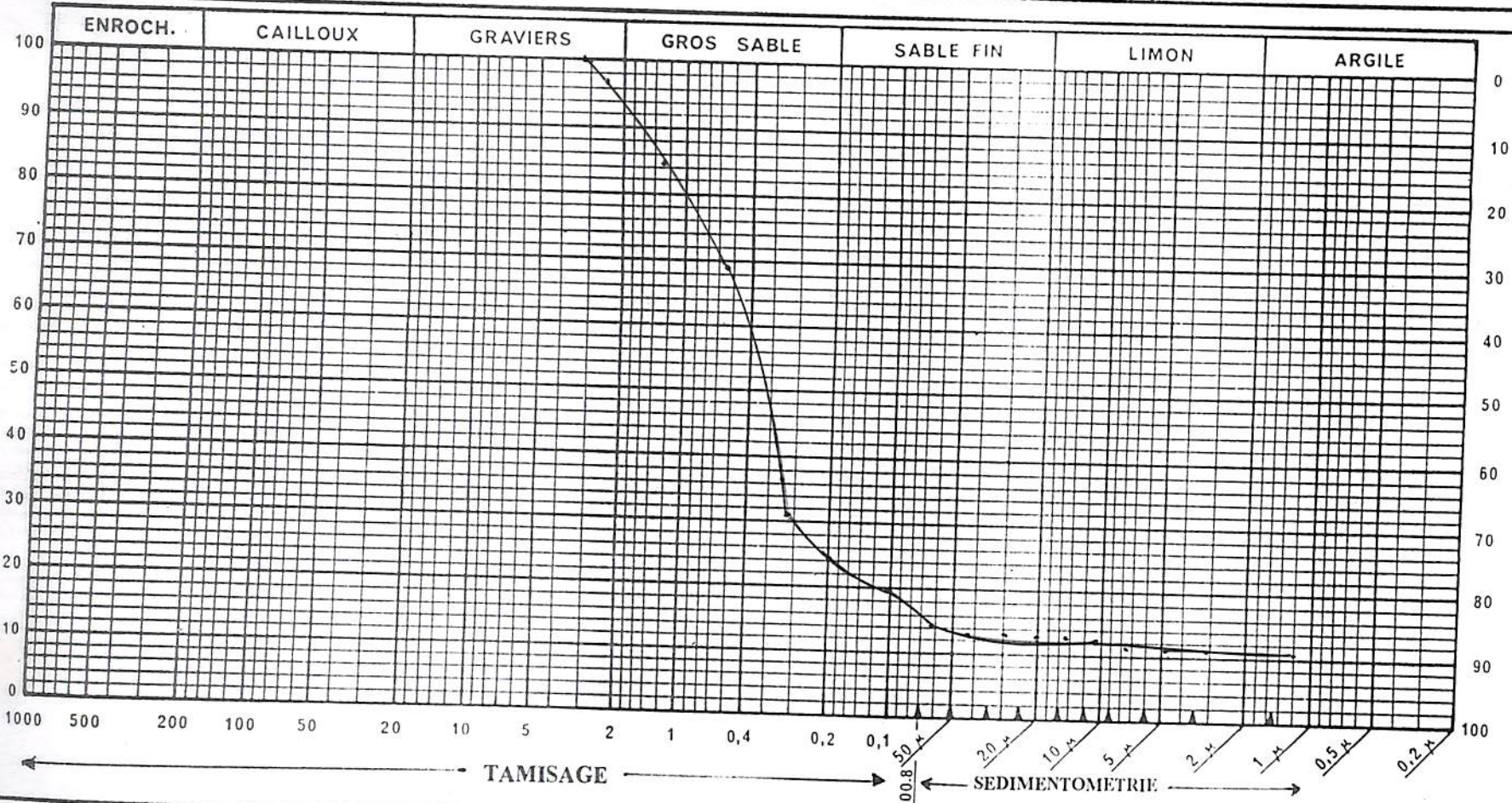


Sous l'eau



Date : 28 - 12 - 96

Opérateur : I. Diou



Sur sédiments compris 007 au 0001 mm	
% argile -	10.53
% limon -	9.81
% sable -	79.66
< 0.075 mm -	20.34

Observations  
Parage Diandra  
Ouvrage de restitution  
 Plot 4  
 Prof. 2.20 m  
 2,20 m

Le Laboratoire







Date: 10-12-56

# Barrage de Niandouba Ouvrage de restitution (prof: 2,20m)

## MATÉRIAU TYPE ①

### MATÉRIAU ALLUMONNAIRE TOUT-VENANT

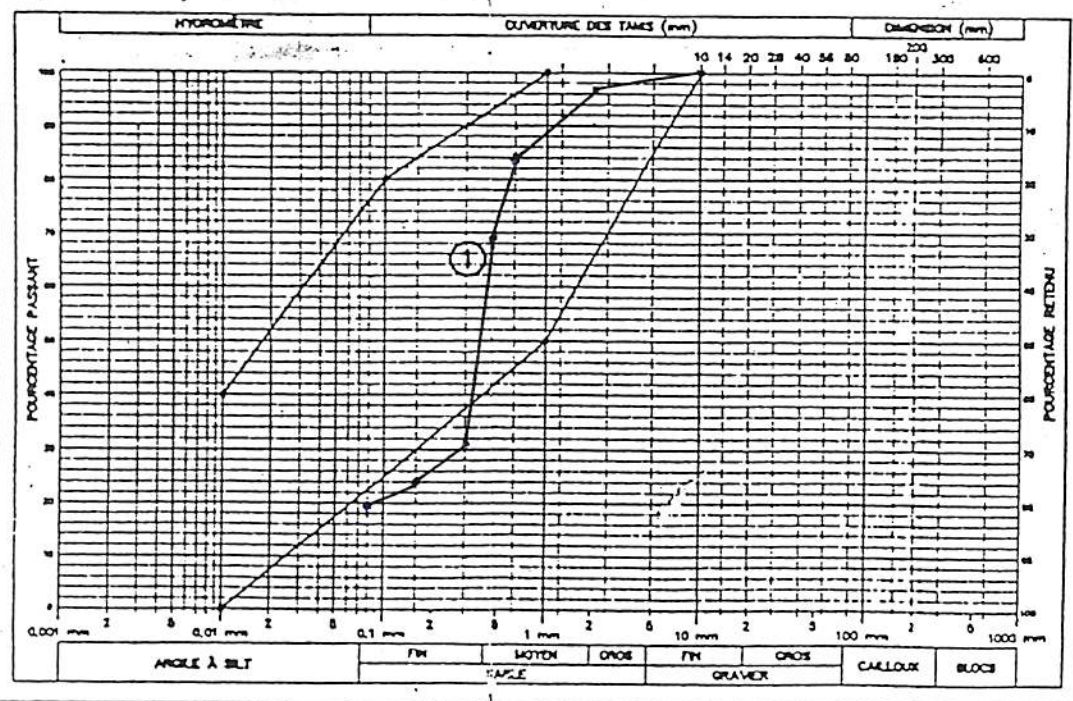
**PROVENANCE :** EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE, DU CANAL DE RESTITUTION ET ZONES D'EMPRUNT EN AMONT DU BARRAGE EN RIVE DROITE.

**UTILISATION :** CORPS DU BARRAGE ET BATARDEAU

**VOLUME REQUIS :** 91 200 m<sup>3</sup>

**SPECIFICATION :**

- POURCENTAGE DE FINES (<0,08 mm): 23 MINIMUM
- DIMENSION MAXIMALE : 100 mm
- INDICE DE PLASTICITÉ : 20 MINIMUM







Date: 10-12-96

# Barrage de Niandouba Ouvrage de restitution prof: 1,30m

MATÉRIAU TYPE ①

MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

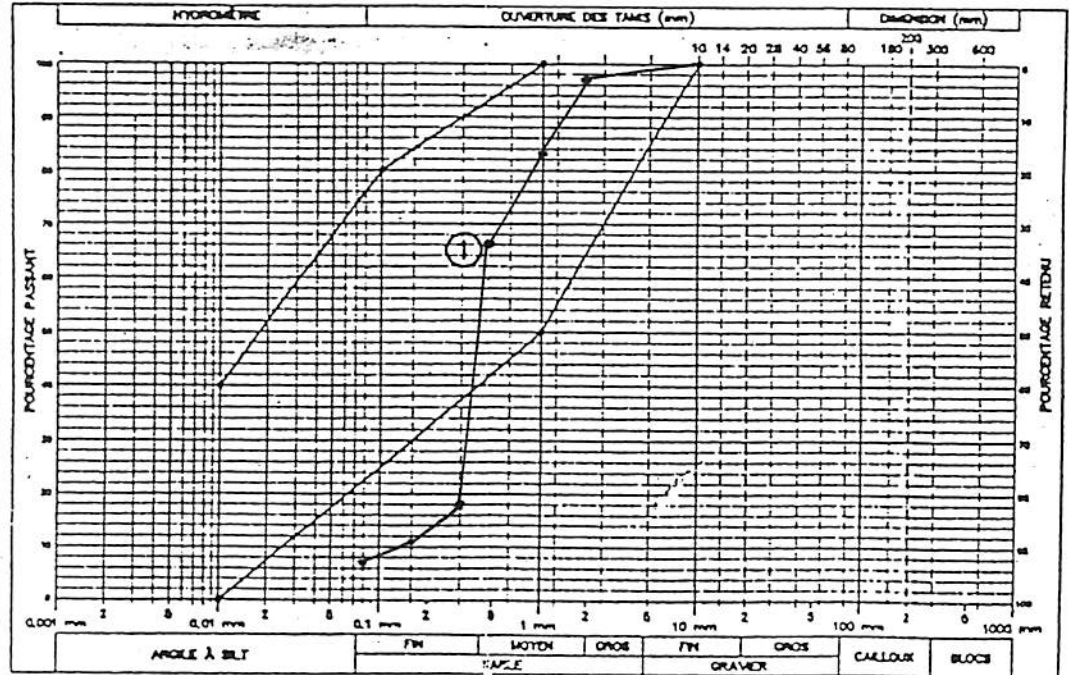
**PROVENANCE :** EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE,  
DU CANAL DE RESTITUTION ET  
ZONES D'EMPRUNT EN AMONT DU  
BARRAGE EN RIVE DROITE.

**UTILISATION :** CORPS DU BARRAGE ET BATARDEAU

**VOLUME REQUIS :** 91 200 m<sup>3</sup>

**SPECIFICATION :**

- POURCENTAGE DE FINES (<0,08 mm):  
23 MINIMUM
- DIMENSION MAXIMALE : 100 mm
- INOICE DE PLASTICITÉ : 20 MINIMUM







Ouvrage de Restitution

PLOT 4

LEVE DES SONDAGES, OUVRAGE DE RESTITUTION.

CH.	#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION
0+761.3 (PLOT # 3)	9615	1424956.22	612823.38	17.908	SO 4.55 DR. ✓
0+757.9 "	9616	1424955.70	612822.00	<u>17.994</u>	SO 4.20 DR. ✓
0+762.2 (PLOT # 4)	10212	1424965.89	612817.80	17.936	SO 6.58 GAU. ✓
0+759.7 "	10213	1424968.69	612812.82	<u>17.767</u>	SO 11.72 GAU. ✓



**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

CHARRIER PANAMBI II  
TOM 304 / 23

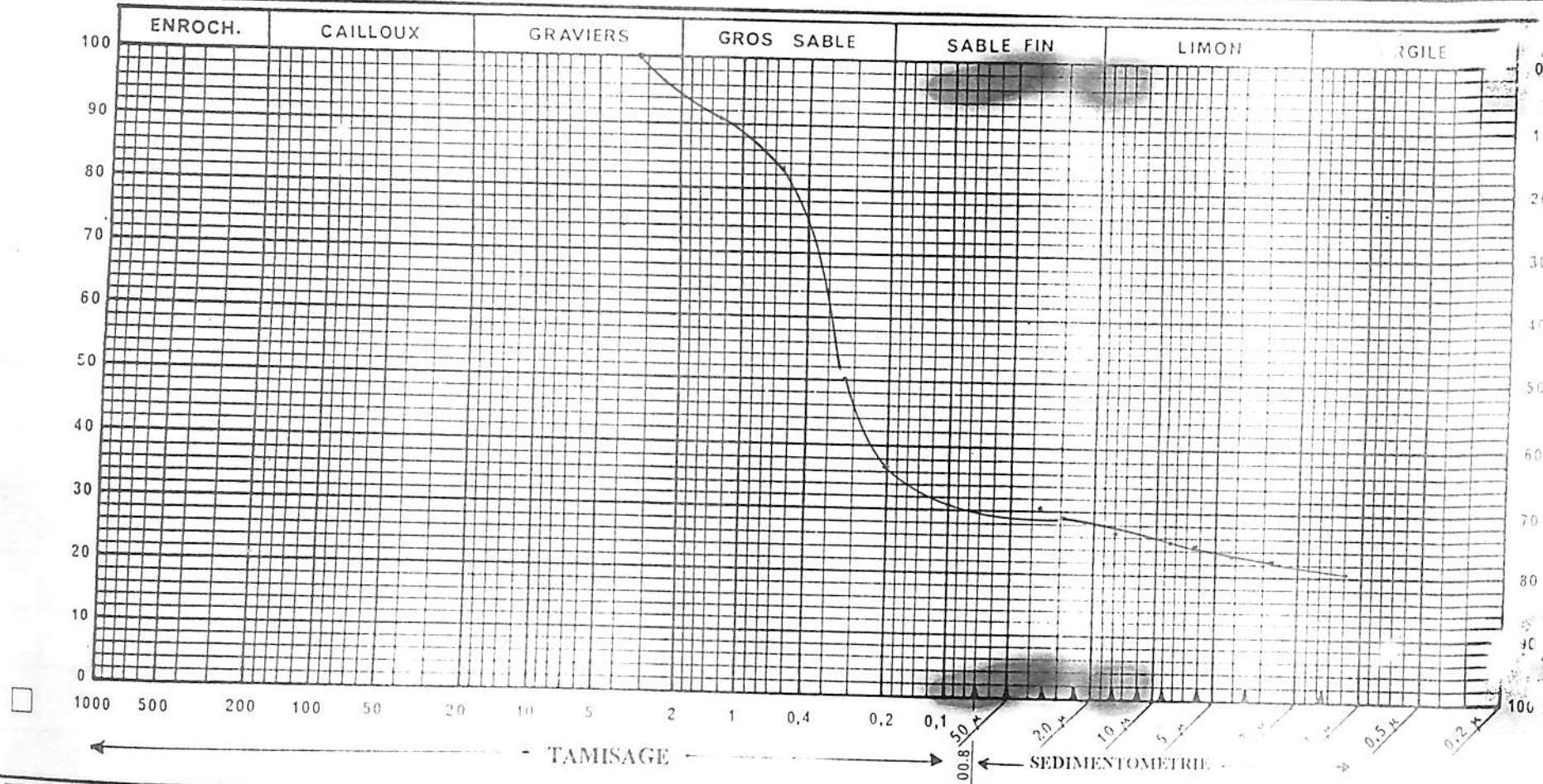
LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

Sous l'eau

Date : \_\_\_\_\_

Opérateur : \_\_\_\_\_



Sur Sediments mélangés : cailloux, graviers, sable, limon, argile

% argile - 70,5

% limon - 10,0

% sable - 63,34

< 0,075 mm - 30,66

Observations

Lavage standardisé

travail de restitution

piété

Prof. 0,35 m

Le Laboratoire

Canal Restitution Sabl.

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur :

Argileux blanc mélange de jaune

LOCALITE: *Rivière Niandouba*

SOND. N°

CAMP. N°

DA m 235 Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
11-01-97	9.04	30	23.6	1.026 <sup>4</sup>	26.6	26.9	2.40				
		1		1.026 <sup>0</sup>	26.0	26.5					
		2		1.025 <sup>2</sup>	25.0	25.7					
		5		1.023 <sup>5</sup>	23.5	24.0					
		10	23.0	1.023	23.0	23.5	2.35	0.011 <sup>4</sup>		2	23.7
		20	21.0	1.022 <sup>0</sup>	22.0	23.0	2.50	0.008 <sup>5</sup>		5	25.4
		40	15.9	1.022	22.0	22.5	2.47	0.006 <sup>1</sup>			25.0
		80	12.1	1.021	21.0	21.5	2.47	0.004 <sup>1</sup>			23.5
		240	14.0	1.020	20.0	20.5	2.50	0.003 <sup>1</sup>			22.7
		1440	20.0	1.019 <sup>2</sup>	19.0	19.7	1.50	0.001 <sup>1</sup>			20.5



RAZEL  
SENEGAL

ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE

QUANTITE : ANAMBE II

TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

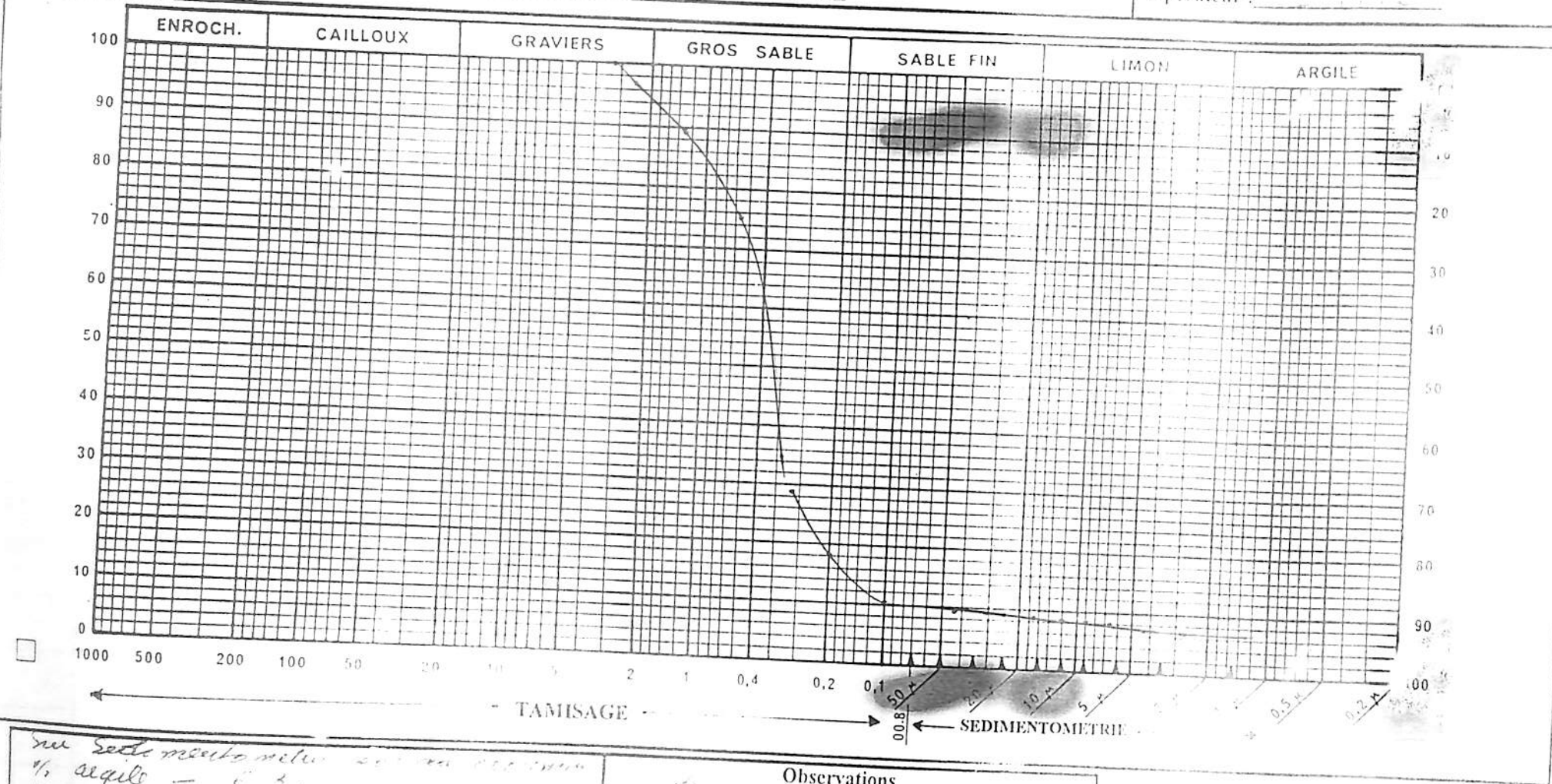


Sous l'eau



Page : \_\_\_\_\_

Operateur : \_\_\_\_\_



sur cette méthode selon norme  
 % argile - 6.2  
 % limon - 15.2  
 % sable - 81.8  
 < 0.075 mm - 15.2

Observations  
 - collage de grains  
 - répartition  
 - plat  
 - 0.075 mm

Le Laboratoire

*[Signature]*

Canal de Restitution  
blanc, mélange farine et orange

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur :

LOCALITE: *Pointe Miamdouba*

SOND. N° *Plot 4*

CAMP. N°

DAm *16/1* Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant  $C_D = -4$

Correction ménisque  $C_m = +0.5$

Correction totale  $C = C_D + C_m = -3.5$

Correction température  $C_t = 0.25 \cdot T - 3.5$

Poids sec matériaux  $P_s = 40.00$  gr

Poids spécifique  $\gamma_s =$  9/cc

Costante  $IK = \frac{100}{P_s} \frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080$  mm

Date	Heure	Temps $\Delta t$	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R $R = (L - 1) \cdot 1000$	Lecture corrigée $R' = R + C_m$	Correction température $C_t$	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R')	24 partielle R''	% sommes $K \cdot R'' \cdot X$
<i>01-01-97</i>	<i>10.17</i>	30	<i>26.5</i>	<i>102.5</i>	<i>101.5</i>	<i>25.5</i>	<i>3.12</i>				
		1		<i>102.5</i>	<i>101.5</i>	<i>25.2</i>					
		2		<i>102.5</i>	<i>101.5</i>	<i>23.9</i>					
		5		<i>102.3</i>	<i>101.3</i>	<i>23.0</i>					
		10	<i>26.1</i>	<i>102.1</i>	<i>101.1</i>	<i>22.4</i>	<i>3.06</i>			<i>0.53</i>	
		20	<i>26.5</i>	<i>102.0</i>	<i>101.0</i>	<i>22.0</i>	<i>2.84</i>	<i>0.009</i>		<i>0.58</i>	
		40	<i>26.5</i>	<i>102.0</i>	<i>101.0</i>	<i>21.1</i>	<i>2.82</i>			<i>0.60</i>	
		80	<i>26.4</i>	<i>102.0</i>	<i>101.0</i>	<i>20.7</i>	<i>2.67</i>				
		240	<i>26.5</i>	<i>102.0</i>	<i>101.0</i>	<i>20.3</i>	<i>2.07</i>				
		1440	<i>19.5</i>	<i>102.0</i>	<i>101.0</i>	<i>19.5</i>	<i>1.10</i>				









**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

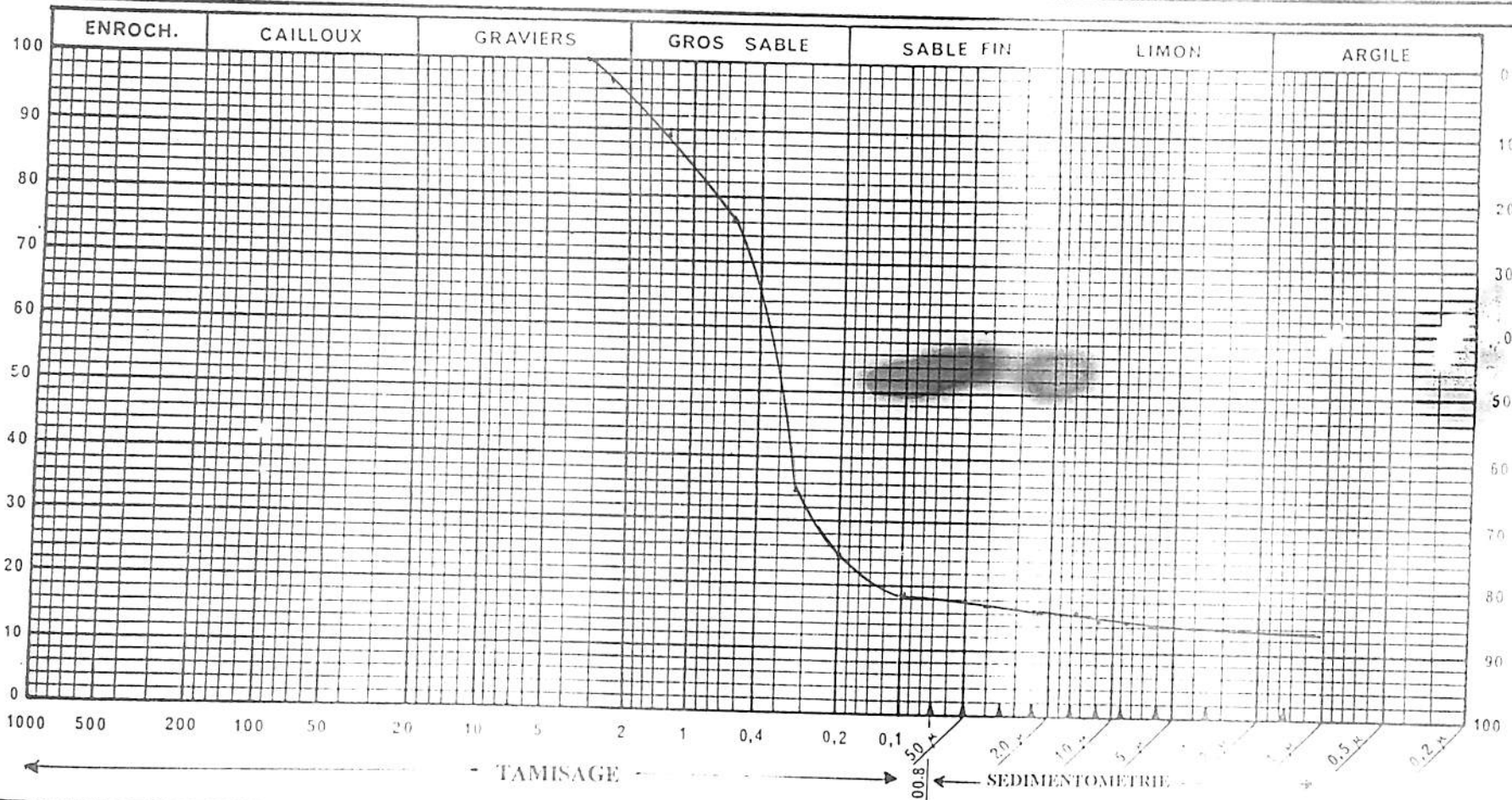
QUANTITE: ANAMBE II

TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

Sous l'eau

Operateur: \_\_\_\_\_



Sur Sedimentometre  
 % argile - 13.0%  
 % limon - 5.0%  
 % sable - 82.0%  
 < 0.075 mm - 5.0%

Observations  
 Barrage d'Audouville  
 Canal restitution  
 plot 4  
 Prof. 078 m

Le Laboratoire

Langat de Restitution

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : /

Sable argilain

LOCALITE: Bourge Niandouba

SOND. N°: 1/1

CAMP. N°

DA m

Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

Ys =

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{Ys}{Ys-1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · R''	% sommes K · R'' · X
26-12-96	9.20	30	21.5	1.025	26.5	26.5	1.87	0.040	21.5	0.4	11.6
		1		1.025 <sup>4</sup>	25.6	25.9	1	0.040	25.9		11.2
		2		1.025	25.0	25.0		0.040	25.0		10.8
		5		1.025	24.2	24.7		0.040	24.7		10.4
		10	20.5	1.022 <sup>5</sup>	22.5	23.0	1.50	0.040	23.0		11.8
		20	20.5	1.022 <sup>2</sup>	22.0	22.7	1.62	0.040	22.7		11.7
		40	20.3	1.021 <sup>9</sup>	21.9	22.4	1.57	0.040	22.4		11.5
		80	19.6	1.021 <sup>5</sup>	21.5	22.0	1.35	0.040	22.0		11.0
		240	20	1.021 <sup>2</sup>	21.2	21.7	1.50	0.040	21.7		13.9
		1440	19.6	1.021	21.0	21.5	1.35	0.040	21.5	5	13.6



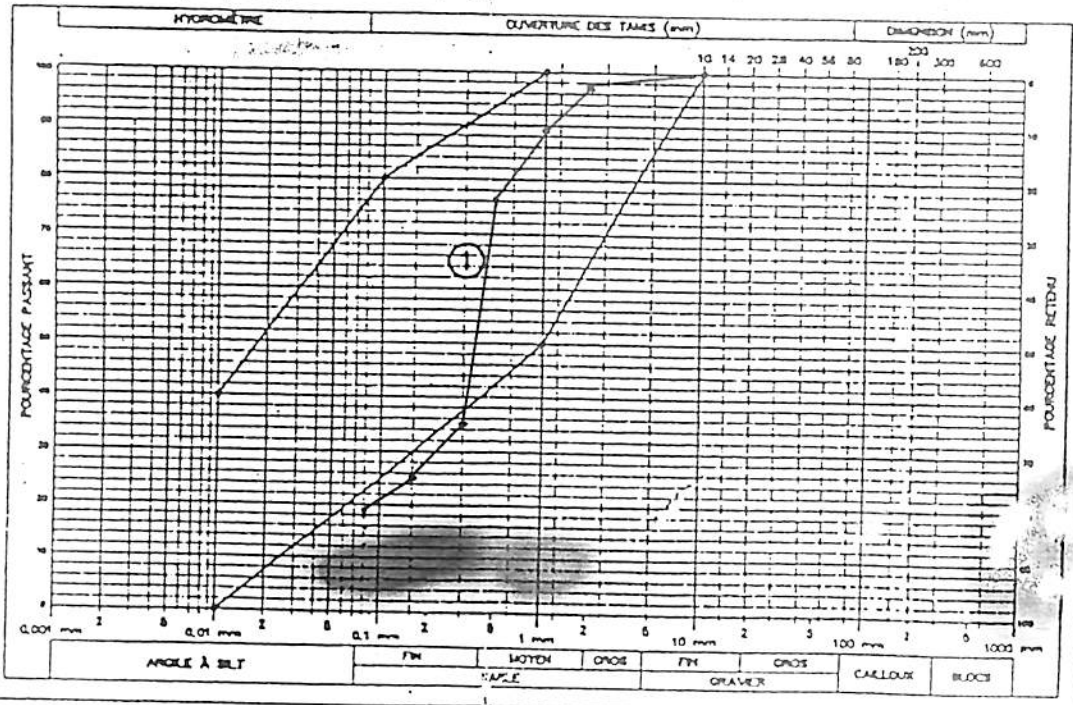
23-12-96

Barrage de Niandouba Ouvrage de restitution profondeur: 0,78 m

MATÉRIAU TYPE ①

MATÉRIAU ALLUMONNAIRE TOUT-VENANT

- PROVENANCE :** EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE, DU CANAL DE RESTITUTION ET ZONES D'EMPRUNT EN AMONT DU BARRAGE EN RIVE DROITE.
- UTILISATION :** CORPS DU BARRAGE ET BATARDEAU
- VOLUME REQUIS :** 91 200 m<sup>3</sup>
- SPÉCIFICATION :**
- POURCENTAGE DE FINES (<0,08 mm): 23 MINIMUM
  - DIMENSION MAXIMALE : 100 mm
  - INDOCE DE PLASTICITÉ : 20 MINIMUM







**RAZEL  
SENEGAL**

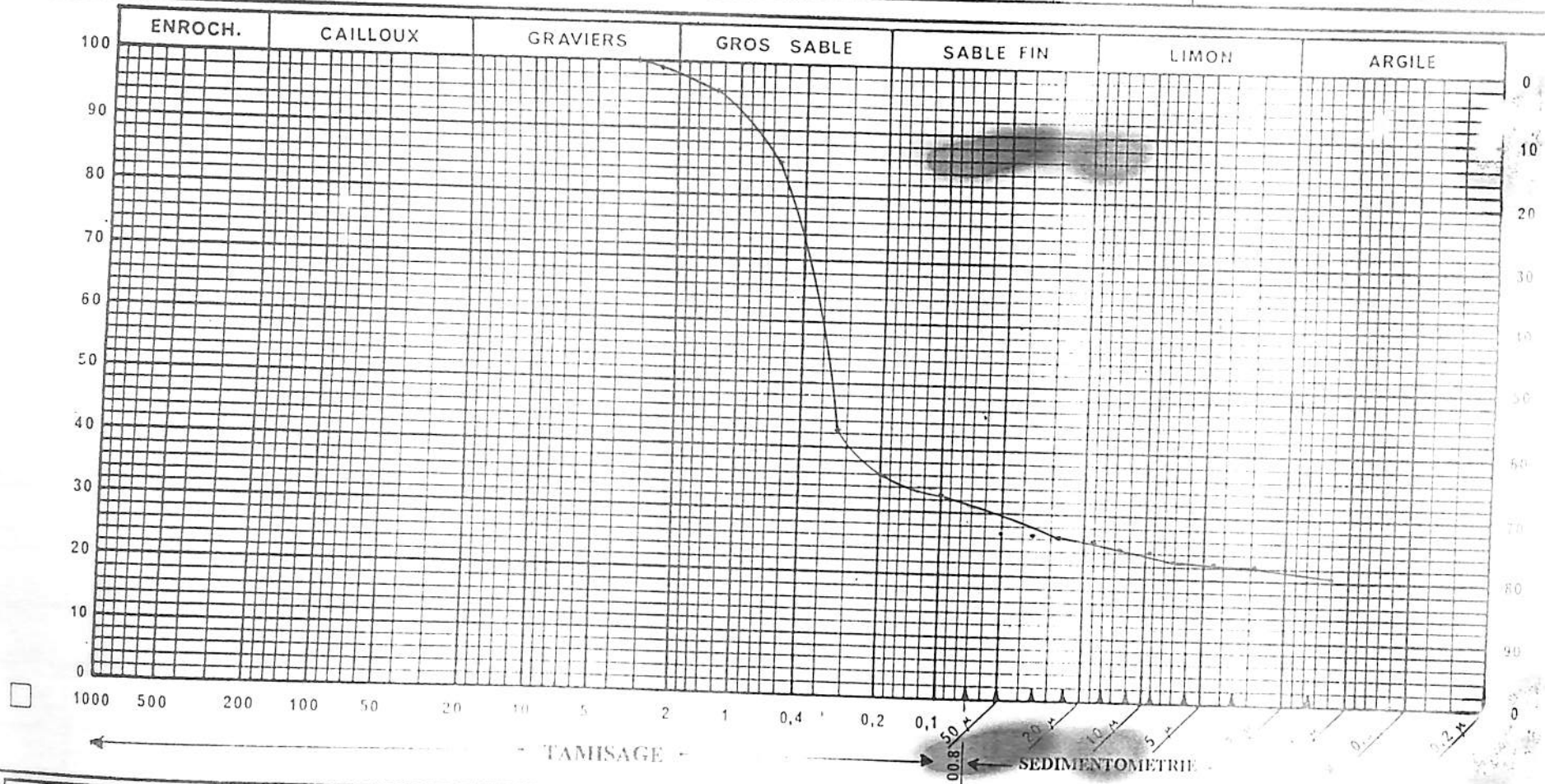
**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

PROFONDEUR : ANAMBI II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A l'air  
 Sous l'eau

Operateur : \_\_\_\_\_



Sur sédiments métrés 0-100 cm  
 de argile - 0.6  
 de limon - 22.10  
 de sable - 67.30  
 < 0.075 mm - 32.10

Observations  
 Échantillon standardisé  
 pour la réalisation  
 plot 4  
 Prof. 1.00 m

Le Laboratoire

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : *[Signature]*

Crivrage *Restitution*

LOCALITE: *Barrage Niandouba*

SOND. N° *11-1*

CAMP. N°

DA *10* Am

Défloculant *hexamétophosphate de sodium* 5% = 125 cc litre

Correction défloculant  $CD = -4$

Correction ménisque  $Cm = +0.5$

Correction totale  $C = Cd + Cm = -3.5$

Correction température  $Ct = 0.25 \cdot T - 3.5$

Poids sec matériaux

$Ps = 40.00$  gr

Poids spécifique

$\gamma_s =$

g/cc

Costante  $IK$

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080$  mm *32.00%*

Date	Heure	Temps $\Delta t$	Température $T$ °C	Lecture Densimètre $L$	Lecture $R$ $R = (L - 1) \cdot 1000$	Lecture corrigée $R' = R + Cm$	Correction température $Ct$	Diamètre des grains $D$ (mm)	Lecture corrigée du $D$ ( $R''$ )	% partielle $K \cdot R''$	% sommas $K \cdot R'' \cdot X$
<i>04-01-97</i>	<i>10.51</i>	30	<i>26.0</i>	<i>1.0220</i>	<i>22.0</i>	<i>22.5</i>	<i>3.00</i>	<i>0050</i>	<i>22.50</i>	<i>22.5</i>	<i>27.5</i>
		1		<i>1.0215</i>	<i>21.5</i>	<i>22.0</i>		<i>0037</i>	<i>21.50</i>	<i>21.5</i>	<i>26.7</i>
		2		<i>1.0212</i>	<i>21.2</i>	<i>21.7</i>		<i>0028</i>	<i>21.40</i>	<i>21.4</i>	<i>26.9</i>
		5		<i>1.0209</i>	<i>20.9</i>	<i>21.4</i>		<i>0018</i>	<i>20.40</i>	<i>20.4</i>	<i>25.3</i>
		10	<i>25.1</i>	<i>1.0202</i>	<i>20.2</i>	<i>20.7</i>	<i>2.77</i>	<i>0015</i>	<i>19.7</i>	<i>19.7</i>	<i>24.7</i>
		20	<i>24.7</i>	<i>1.0199</i>	<i>19.9</i>	<i>20.4</i>	<i>2.67</i>	<i>0009</i>	<i>19.4</i>	<i>19.4</i>	<i>24.0</i>
		40	<i>24.5</i>	<i>1.0190</i>	<i>19.0</i>	<i>19.5</i>	<i>2.62</i>	<i>0007</i>	<i>19.2</i>	<i>19.2</i>	<i>23.0</i>
		80	<i>24.0</i>	<i>1.0190</i>	<i>19.0</i>	<i>19.5</i>	<i>2.50</i>	<i>0006</i>	<i>19.0</i>	<i>19.0</i>	<i>22.9</i>
		240	<i>24.0</i>	<i>1.0185</i>	<i>18.5</i>	<i>19.0</i>	<i>2.50</i>	<i>0002</i>	<i>18.50</i>	<i>18.50</i>	<i>22.2</i>
		1440	<i>19.5</i>	<i>1.018</i>	<i>18.0</i>	<i>18.5</i>	<i>1.37</i>	<i>0001</i>	<i>18.0</i>	<i>18.0</i>	<i>20.2</i>



**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

CHASSIER: ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

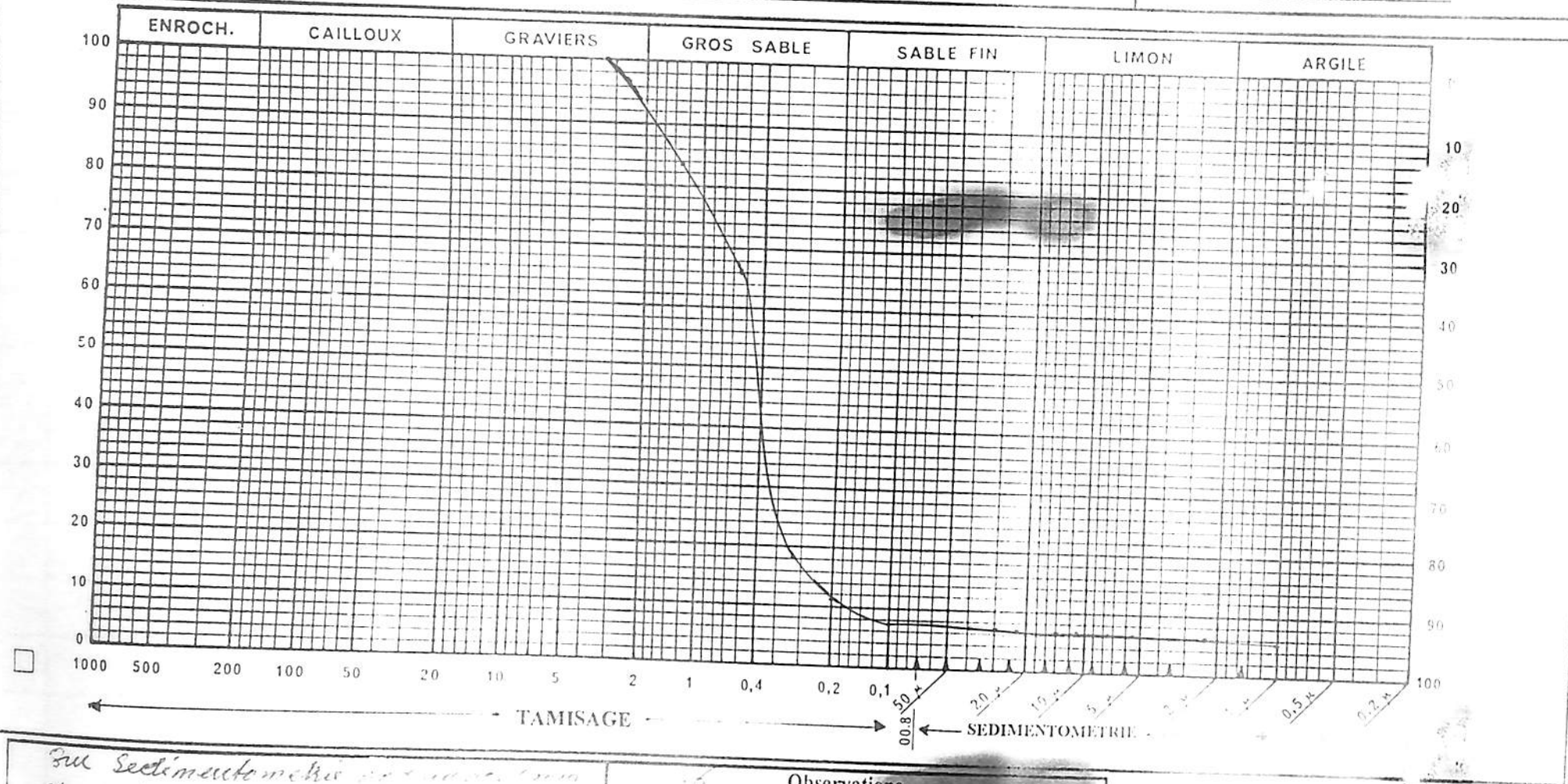


Sous Peau



Date: \_\_\_\_\_

Operateur: \_\_\_\_\_



Sur Sedimentometrie  
% argile - 5.8  
% limon - 1.6  
% sable - 32.58  
< 0.075 mm - 74.2

Observations  
Pavage D'accroche  
auval de restitution  
plot 4  
Prof 1.30 m

Le Laboratoire  
*[Signature]*

Canal Restitution Sable blanc

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : L

Mélange de Jaune et rouge

LOCALITE: Barrage Niandouba

SOND. N°

CAMP. N°

DAm

Am 1.50

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

γs =

9/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$

$x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partiale K · R''	% sommes K · R'' · X
06-12-90	9.12	30	21.8	1.0264	26.4	26.9	1.95	0.075			4.1
		1		1.0266	26.6	26.5		0.075			4.2
		2		1.0258	25.8	26.3		0.075			4.3
		5		1.0259	25.9	26.0		0.075			4.4
		10	20.7	1.0258	25.8	25.5	1.67	0.075			4.5
		20	20.1	1.0245	24.5	25.0	1.60	0.075			4.6
		40	20.1	1.0247	24.7	24.5	1.60	0.003 <sup>6</sup>			4.7
		80	19.5	1.0234	23.4	23.9	1.32	0.003 <sup>6</sup>			4.8
		240	20.0	1.0223	22.3	23.4	1.50	0.002 <sup>6</sup>			4.9
		1440	19.0	1.0225	22.5	23.0	1.25	0.002 <sup>6</sup>			5.0



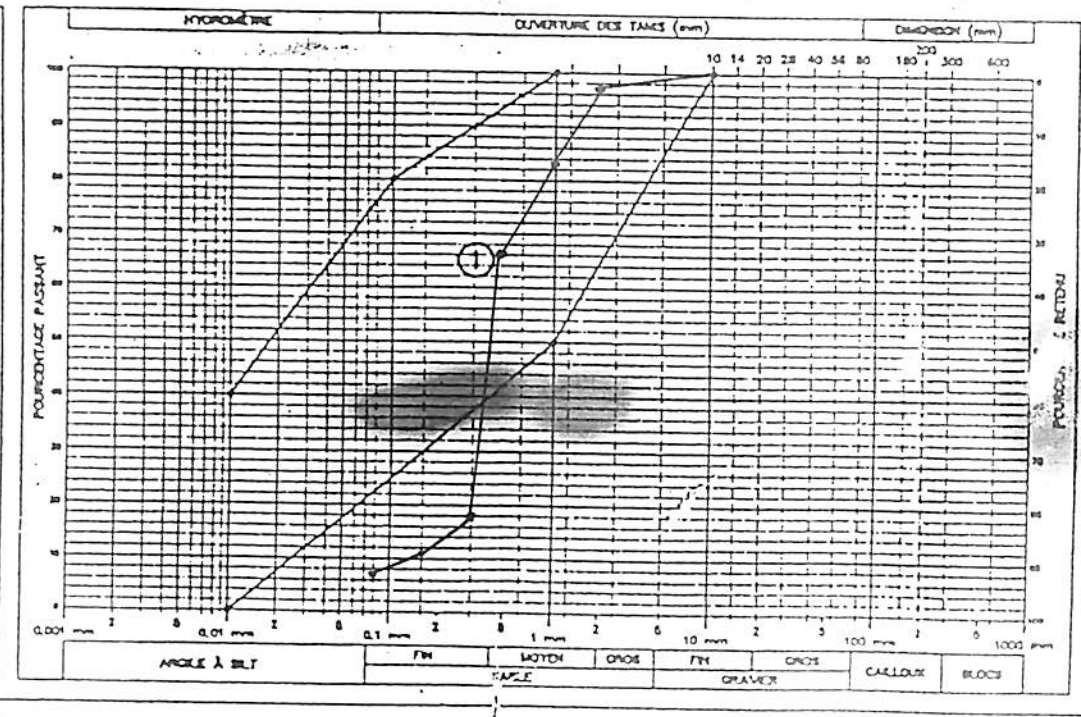
Date: 10-12-96

# Barrage de Niandouba Ouvrage de restitution prof. 1,30m

## MATÉRIAU TYPE ①

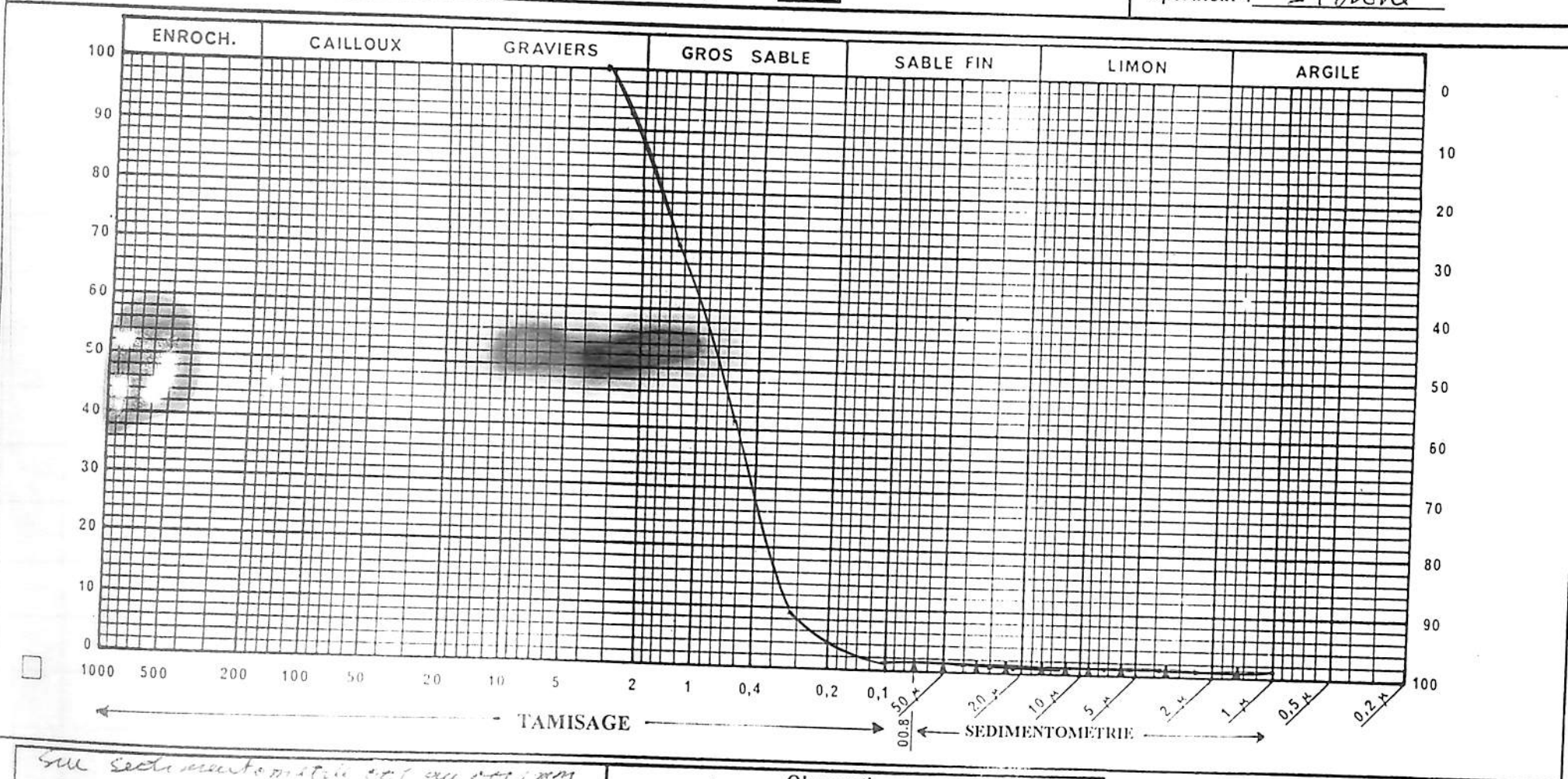
### MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

- PROVENANCE :** EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE, DU CANAL DE RESTITUTION ET ZONES D'EMPRUNT EN AMONT DU BARRAGE EN RIVE DROITE.
- UTILISATION :** CORPS DU BARRAGE ET BATARDEAU
- VOLUME REQUIS :** 91 200 m<sup>3</sup>
- SPÉCIFICATION :**
- POURCENTAGE DE FINES (<0,08 mm): 23 MINIMUM
  - DIMENSION MAXIMALE : 100 mm
  - INDICE DE PLASTICITÉ : 20 MINIMUM









Sur sédiments retenus sur 0.075 mm  
 % argile - 1.3  
 % limon - 2.0  
 % sable - 98.5  
 < 0.075 mm - 1.2

Observations  
 Forage Dianderba  
 Courbe révélation  
 Plot 4  
 Prof 1.45 m

Le Laboratoire





RAZEL  
SENEGAL

ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE

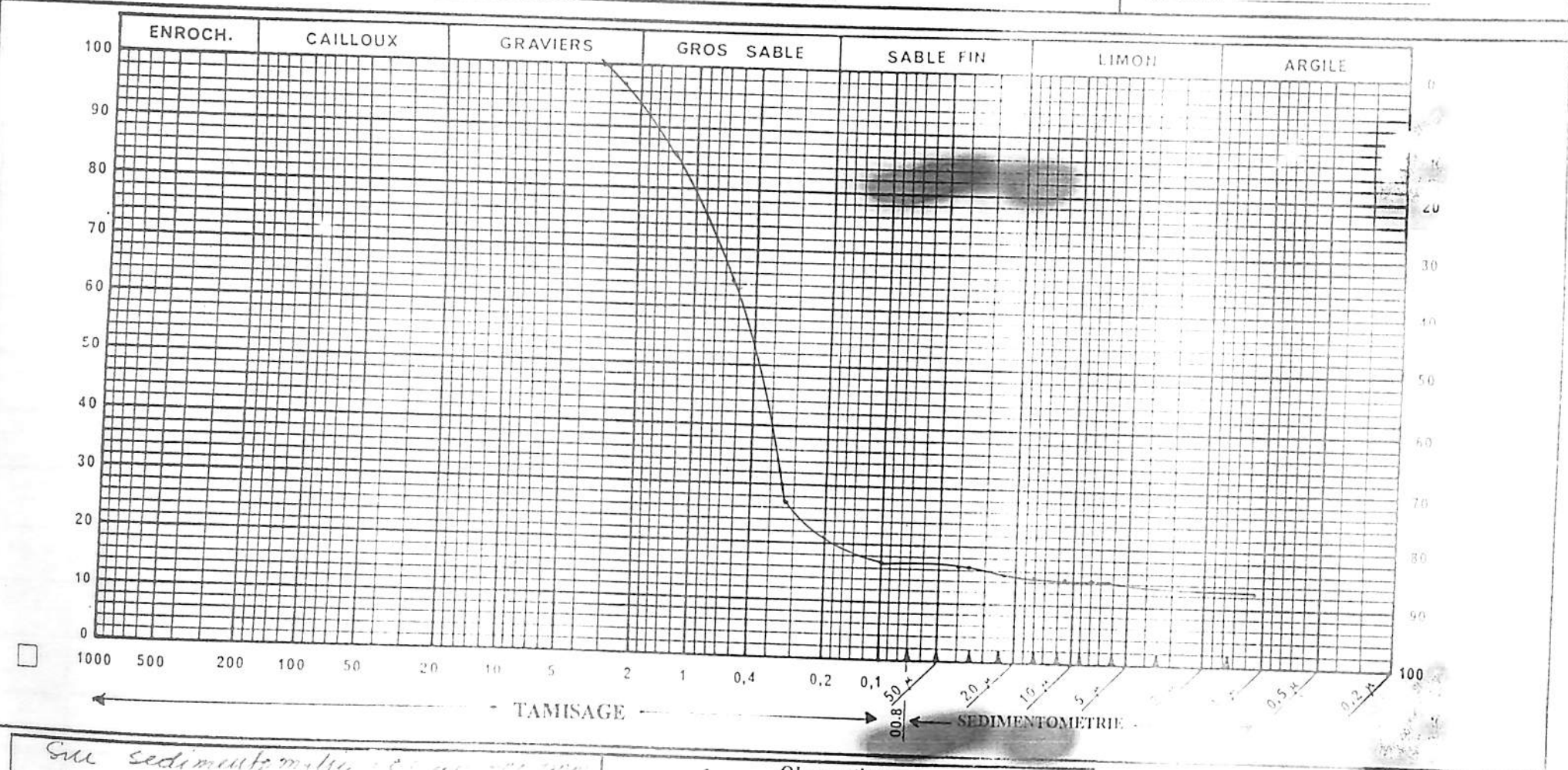
REF: ANAMB 11  
TOM 304.23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
Sous l'eau

Date: \_\_\_\_\_

Opérateur: \_\_\_\_\_



Eau sédiments multiples  
 % argile - 0  
 % limon - 18  
 % sable - 82  
 < 0.075 mm - 100

Observations  
 Forage N° 40006  
 localisation  
 plot 4  
 Prof. 1.72 m

Le Laboratoire

Canal Restitut = Sable argile  
rouge Mélange blanc et Jaune

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : ...

LOCALITE: Barrage Niandouba SOND. N° : ... CAMP. N° : ... DAM / ... Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction déflocculant CD = -4 Correction ménisque Cm = +0.5 Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5 Poids sec matériaux Ps = 40.00 gr

Poids spécifique  $\gamma_s =$  9/cc Costante IK  $\frac{100}{Ps} \frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$   $x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$  17.33

Date	Heure	Temps $\Delta t$	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% partielle K · F	% sommas K · R'' · X
04.01.97	9.42	30	25.7	1.025 <sup>2</sup>	25.2	25.7	2.92	0040 <sup>6</sup>		5.0	
		1		1.024 <sup>9</sup>	24.5	25.4		0030 <sup>5</sup>		8.1	16.0
		2		1.024 <sup>2</sup>	24.2	24.7		0023 <sup>4</sup>		11	15.8
		5		1.023 <sup>0</sup>	23.0	23.5		0.4			
		10	25.5	1.022 <sup>7</sup>	22.7	23.2	2.87	0011 <sup>1</sup>			
		20	25.1	1.022 <sup>4</sup>	22.4	22.9	2.77	0008 <sup>0</sup>			10.0
		40	24.9	1.022	22.0	22.5	2.72	0006 <sup>2</sup>			14.5
		80	24.5	1.021 <sup>5</sup>	21.5	22.0	2.62	0004 <sup>4</sup>	31.22	11.5	16.2
		240	24.4	1.021	21.0	21.5	2.60	0002 <sup>7</sup>	20.02	11.1	13.8
		1440	19.5	1.021	21.0	21.5	1.37	0001 <sup>1</sup>	10.01	18.37	13.5
										5	12.0



**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

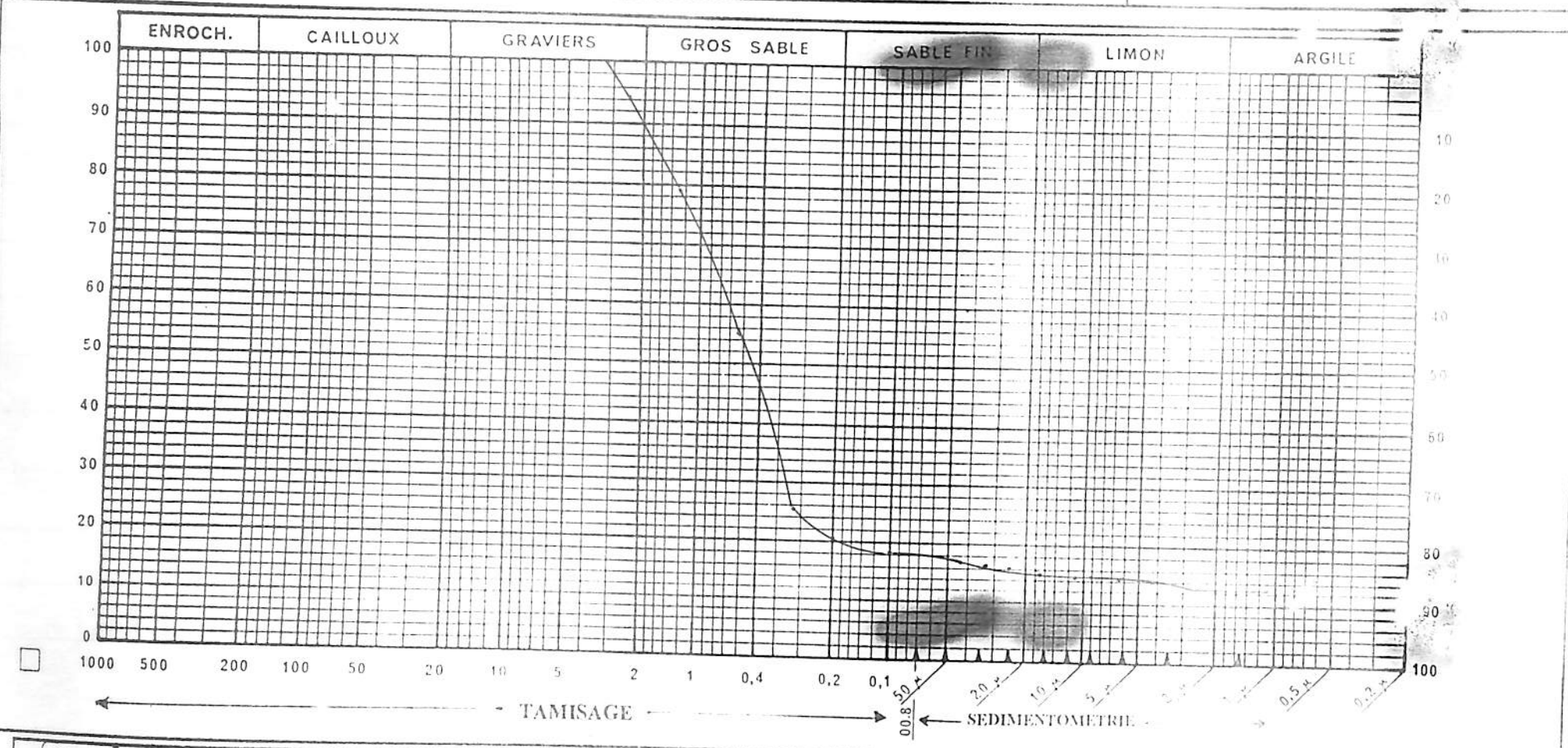
WANTHER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
Sous l'eau

Date : \_\_\_\_\_

Operateur : \_\_\_\_\_



% argile - 85  
 % limon - 5  
 % sable - 10  
 < 0.075 mm - 10

Observations  
 Sable blanc  
 Sable de rivière  
 Plot 4  
 Prof 1.96 m

Le Laboratoire

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur : / /

Origine Restitution

LOCALITE: Bouye Miandouba

SOND. N°

CAMP. N° / / DAm. 1.96 Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4

Correction ménisque Cm = +0.5

Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5

Poids sec matériaux

Ps = 40.00 gr

Poids spécifique

Ys =

g/cc

Costante IK

$\frac{100}{Ps}$

$\frac{Ys}{Ys-1} =$

$X = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$

Date	Heure	Temps Δt	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R=(11-1)-1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (mm)	% partielle X · R''	% sommé X · R'' · X
01-01-94	10.00	30	25.7	1.0245	24.5	25.0	2.92	00120			
		1		1.0240	24.0	24.5		00330			
		2		1.0232	23.2	23.7		00250			
		5		1.0222	22.2	22.7		00170			
		10	25.5	1.0219	21.9	22.4	2.87	00110			
		20	25.5	1.0215	21.5	22.0	2.87	00090			
		40	25	1.0213	21.3	21.8	2.75	00063		39	16.9
		80	24.4	1.0205	20.5	21.0	2.60	00042		21	16.0
		240	24.3	1.020	20.0	20.5	2.57	00020		11	13.0
		1440	19.5	1.020	20.0	20.5	1.37	00010		5	11.5



**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

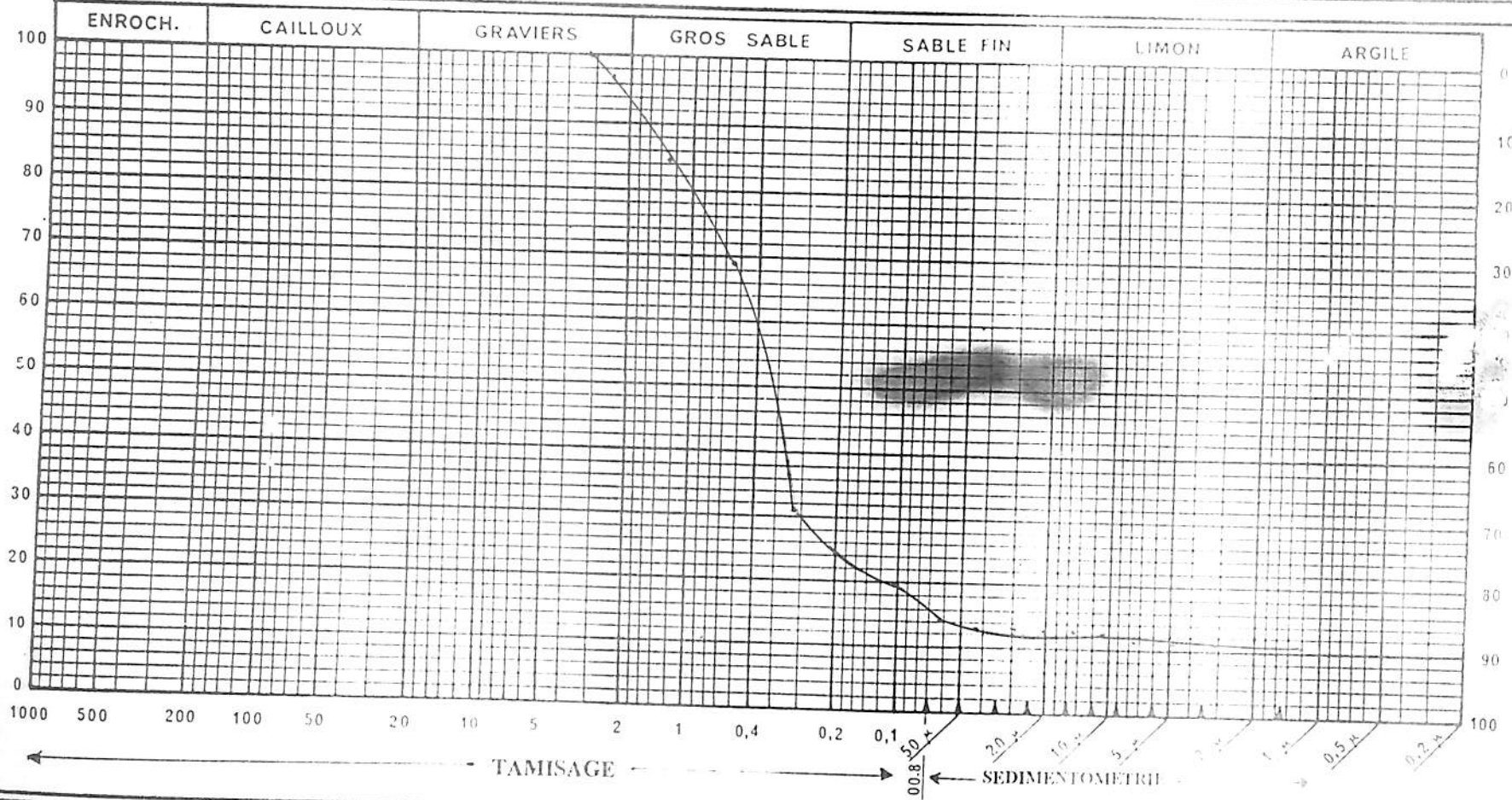
CHASSIER: ANAMBE I  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec    
Sous l'eau

Date: \_\_\_\_\_

Operateur: \_\_\_\_\_



Canal de Restitub...

ESSAI SEDIMENTOMETRIE

Opérateur :

Argileux, mélange de ... LOCALITE: ... Sond. N°: 4 CAMP. N°: DA m Am

Défloculant hexamétaphosphate de sodium 5% = 125 cc litre

Correction défloculant CD = -4 Correction ménisque Cm = +0.5 Correction totale C' = Cd + Cm = -3.5

Correction température Ct = 0.25 · T - 3.5 Poids sec matériaux Ps = 40.00 gr

Poids spécifique  $\gamma_s =$  9/cc Costante IK  $\frac{100}{Ps} \frac{\gamma_s}{\gamma_s - 1} =$   $x = \frac{\%}{100} < 0.080 \text{ mm}$

Date	Heure	Temps $\Delta t$	Température T °C	Lecture Densimètre L	Lecture R R = (L - 1) · 1000	Lecture corrigée R' = R + Cm	Correction température Ct	Diamètre des grains D (mm)	Lecture corrigée du D (R'')	% part de K · R''	% sommas K · R'' · X
26-12-96	9.00	30	20.5	10.0	20.5	20.5	1.62	0.125		2.56	
		1		10.0	20.0	20.0					
		2		10.0	20.0	20.0					
		5		10.0	20.0	20.0					
		10	20.0	10.0	18.7	18.7	1.50				
		20	19.5	10.0	18.2	18.2	1.37				
		40	19.0	10.0	17.7	17.7	1.35				
		80	19.0	10.0	17.4	17.4	1.35				
		240	19.0	10.0	17.0	17.0	1.35				
		1440	18.5	10.0	16.3	16.3	1.20	0.001		30	



# Barrage de Niandouba Euvrage de restitution (prof: 2,20m)

Date: 10-12-56

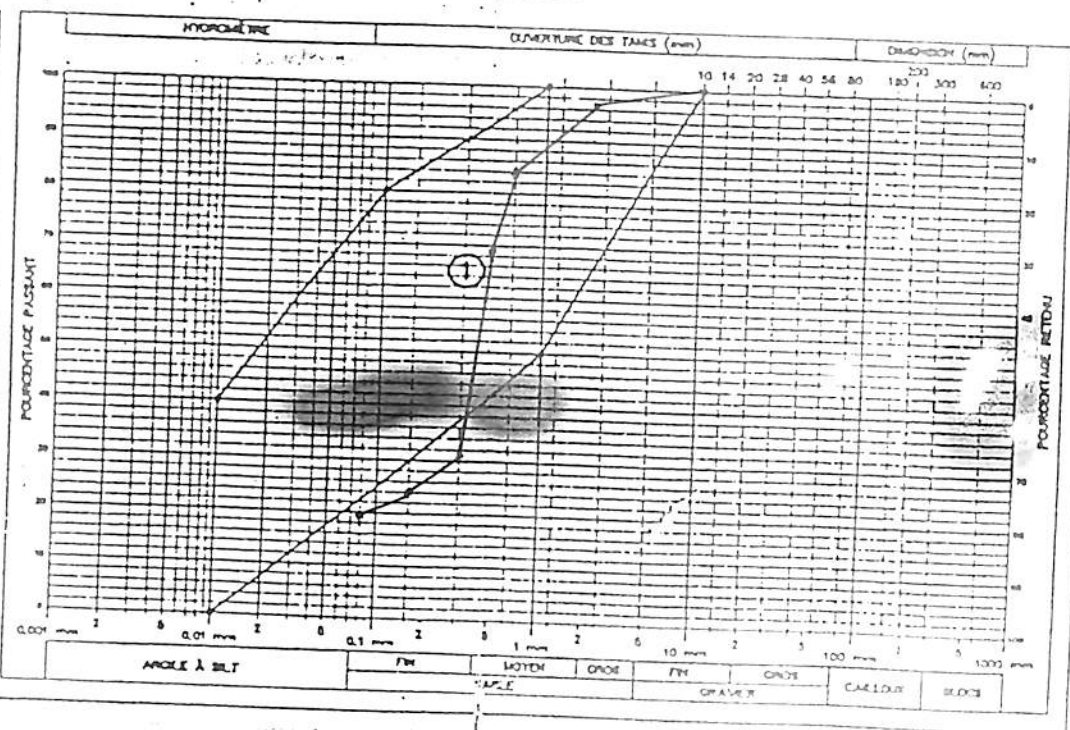
## MATÉRIAU TYPE ① MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

**PROVENANCE :** EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE, DU CANAL DE RESTITUTION ET ZONES D'EMPRUNT EN AMONT DU BARRAGE EN RIVE DROITE.

**UTILISATION :** CORPS DU BARRAGE ET BATARDEAU

**VOLUME REQUIS :** 91 200 m<sup>3</sup>

- SPÉCIFICATION :**
- POURCENTAGE DE FINES (<0,08 mm): 23 MINIMUM
  - DIMENSION MAXIMALE : 100 mm
  - INDICE DE PLASTICITÉ : 20 MINIMUM







**RAZEL  
SENEGAL**

**ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE**

CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

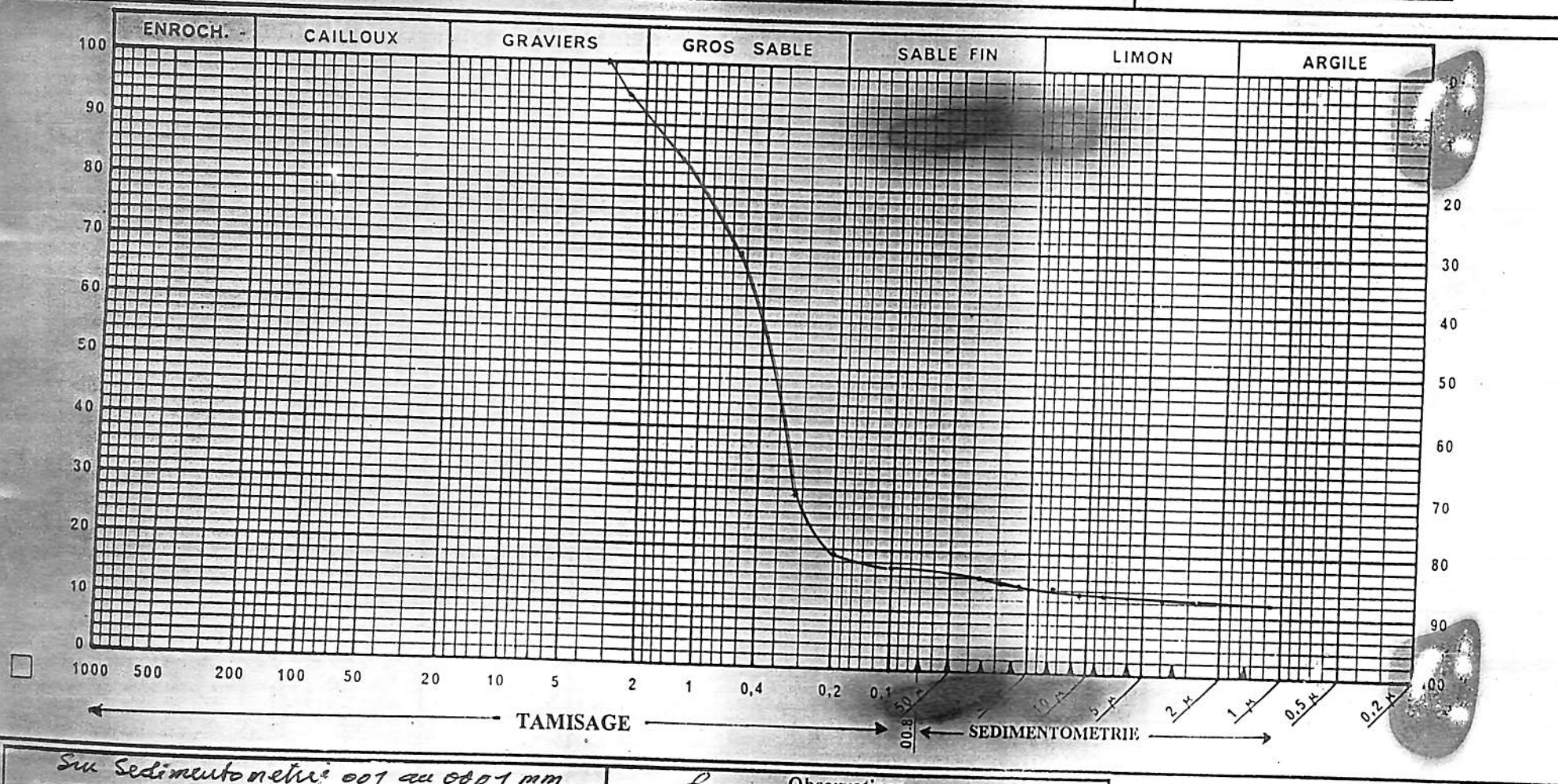
LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec

Sous l'eau

Date : 28-12-96

Opérateur : I. Dioune



Sur Sedimentometrie: 001 au 0001 mm  
 % argile - 12.0 %  
 % limon - 4.45 %  
 % sable - 83.55 %  
 < 001 mm - 16.45 %

Observations  
 Pavage Diaraba  
 exotage résiduel  
 plot 4  
 Prof. 2.53 m

Le Laboratoire







RAZEL  
SENEGAL

ANALYSE  
GRANULOMETRIQUE

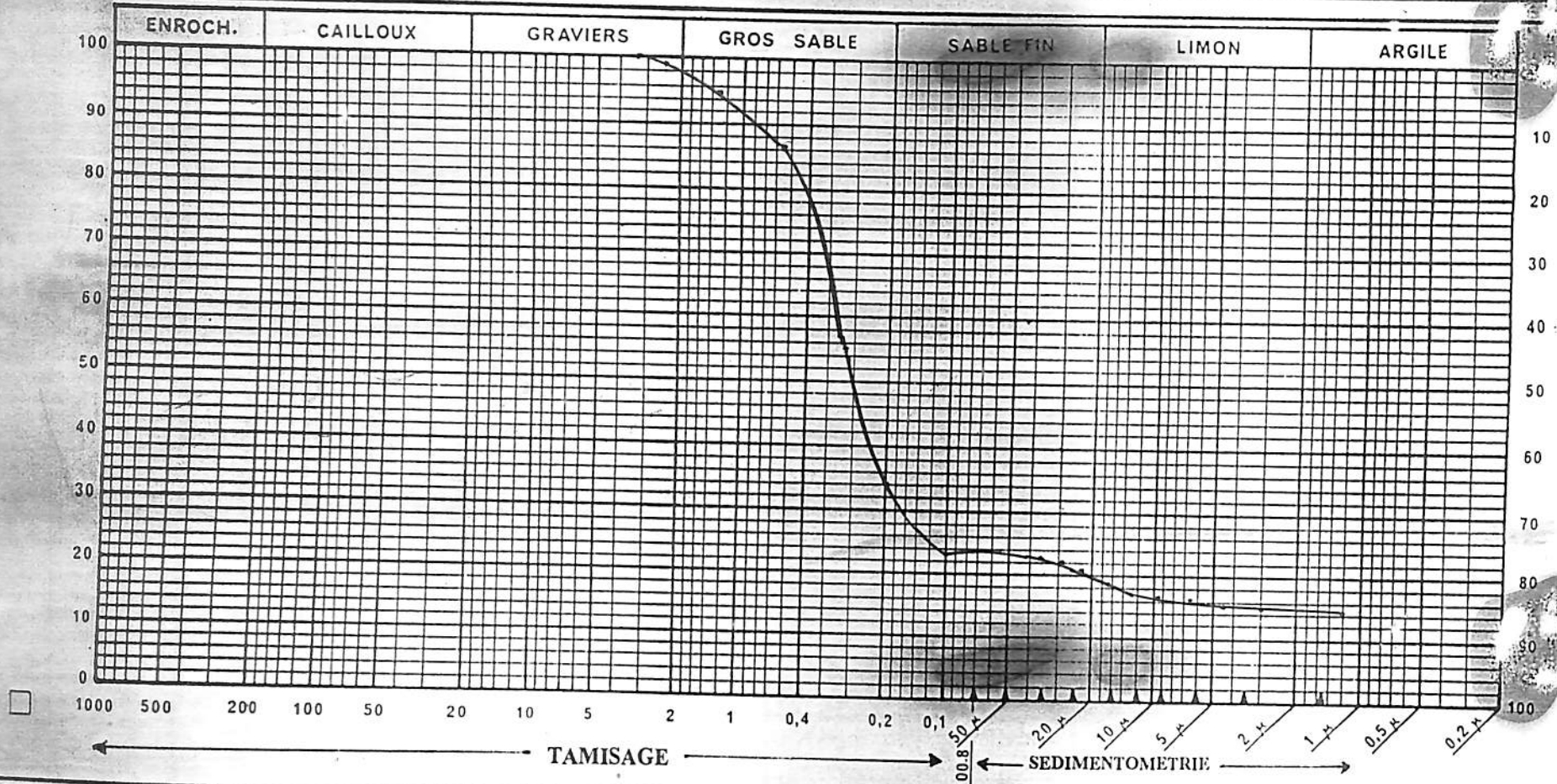
CHANTIER : ANAMBE II  
TOM 304 / 23

LABORATOIRE GEOTECHNIQUE

A sec   
Sous l'eau

Date : 28-12-96

Opérateur : I. Dioune



Sur Sedimentométrie de 0.075 au 0.002 mm  
% argile - 14.2%  
% limon - 8.9%  
% sable - 76.9%  
< 0.075 mm - 23.10%

Observations  
Barrage Niakhar  
Canaal réhabilitation  
plot 4  
Sur la parcelle gauche

Le Laboratoire  
*[Signature]*





Chantier : **Barrage de Niandouba**  
Sur le panni

 Provenance : **Ouvrage de restitution plots**

 Matériaux : **Alpavinonnais**

Classe granulaire														
Poids initial			500g											
Module AFNOR	Tamis (mm)	Passoire (mm)	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %
50	80	100												
49	63	80												
48	50	63												
47	40	50												
46	31,5	40												
45	25	31,5												
44	20	25												
43	16	20												
42	12,5	16												
41	10	12,5												
40	8	10												
39	6,3	8												
38	5	6,3												
37	4	5												
36	3,15	4												
35	2,5	3,15												
34	2	2,5	4,8	0,96	99,04									
33	1,6	2												
32	1,25	1,6												
31	1	1,25	22,7	4,54	95,46									
30	0,8	1												
29	0,63	0,8												
28	0,5	0,63	66,6	13,32	86,68									
27	0,4	0,5												
26	0,315	0,4												
25	0,25	0,315	222,5	44,5	55,5									
24	0,2	0,25												
23	0,16	0,2	329,4	65,88	34,12									
22	0,125	0,16												
21	0,1	0,125												
20	0,08	0,1	384,5	76,90	23,10									
Densité apparente														
Poids spécifique														



23-12-96

# Barrage de Niandouba Ouvrage de restitution sur la rive plot 4

## MATÉRIAU TYPE ①

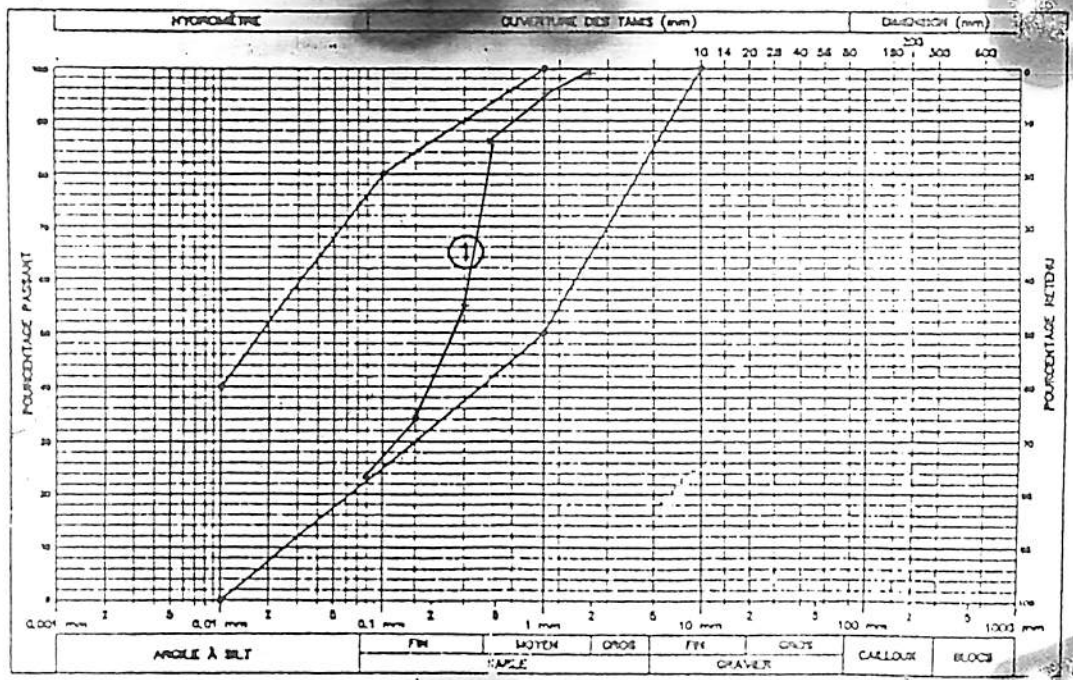
### MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

**PROVENANCE :** EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE, DU CANAL DE RESTITUTION ET ZONES D'EMPRUNT EN AMONT DU BARRAGE EN RIVE DROITE.

**UTILISATION :** CORPS DU BARRAGE ET BATARDEAU

**VOLUME REQUIS :** 91 200 m<sup>3</sup>

- SPECIFICATION :**
- POURCENTAGE DE FINES (<0,08 mm): 23 MINIMUM
  - DIMENSION MAXIMALE : 100 mm
  - INOICE DE PLASTICITE : 20 MINIMUM



NAME  
NOM

NO.

Sondages et Essais  
à la forière de nouvelle  
Rivière,

**Hibroy**

55961



**Hibroy ENVIRO-PLUS™**  
100% RECYCLED • RECYCLE



# RIVIERE KAYANGA

03-03-97

SONDAGE 2

PK 1200,10

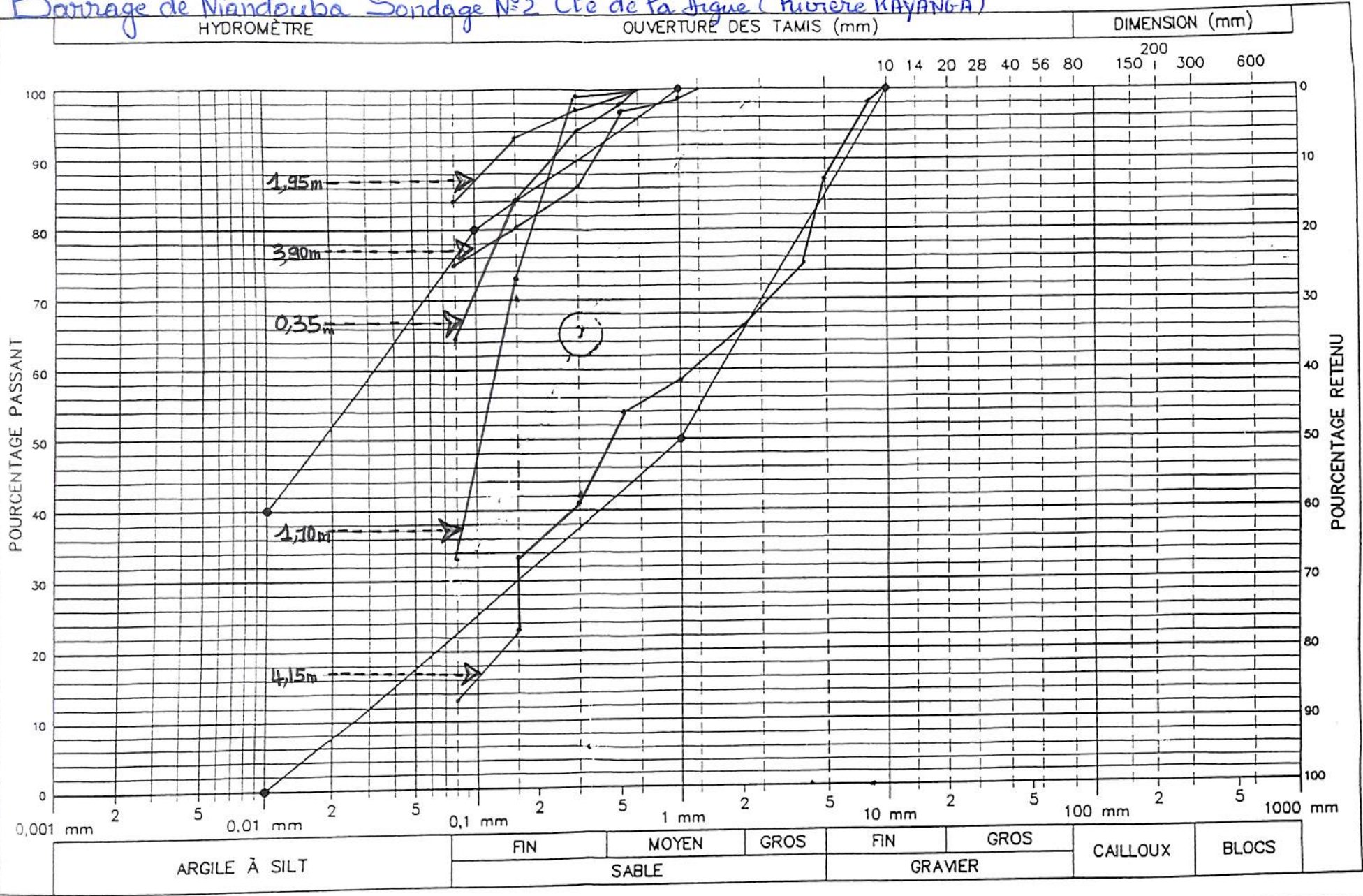
Z ~~16335~~  
17,659

			Sable argileux gris
	17.309	0,35	
	16.559	1,10	Sable fin avec molles d'argile jaune
	15.709	1,95	Argile grise
	13.759	3,90	Argile Rouge légèrement sableuse
	13.509	4,15	Sable argileux rouge avec des éléments grossiers

# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

DATE: 06-03-94

Barrage de Niandouba Sondage N°2 Clé de Pa Jigue (Rivière KAYANGA)



EAU

0.08 mm):

mm

MINIMUM







Chantier : Barrage de Niandouba  
S2 prof 3,30m

Provenance : Cte de la digue Rivière KAYANGA Matériaux :

Classe granulaire			Poids initial			Refus cumulés			Refus %			Passant %		
Module AFNOR	Tamis (mm)	Passeoire (mm)	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %
					132g									
50	80	100												
49	63	80												
48	50	63												
47	40	50												
46	31,5	40												
45	25	31,5												
44	20	25												
43	16	20												
42	12,5	16												
41	10	12,5												
40	8	10												
39	6,3	8												
38	5	6,3												
37	4	5												
36	3,15	4												
35	2,5	3,15												
34	2	2,5												
33	1,6	2												
32	1,25	1,6												
31	1	1,25	1	0,15	99,2									
30	0,8	1												
29	0,63	0,8												
28	0,5	0,63	4	3	97									
27	0,4	0,5												
26	0,315	0,4												
25	0,25	0,315	18	13,6	86,4									
24	0,2	0,25												
23	0,16	0,2	26	19,6	80,4									
22	0,125	0,16												
21	0,1	0,125												
20	0,08	0,1	33	25	75									
Densité apparente														
Poids spécifique														



Provenance N° Rivière Kayanga (Bique)

Date 04-03-97

Soufrage N° F PK 1219,80

Echantillon N° Z 16,183

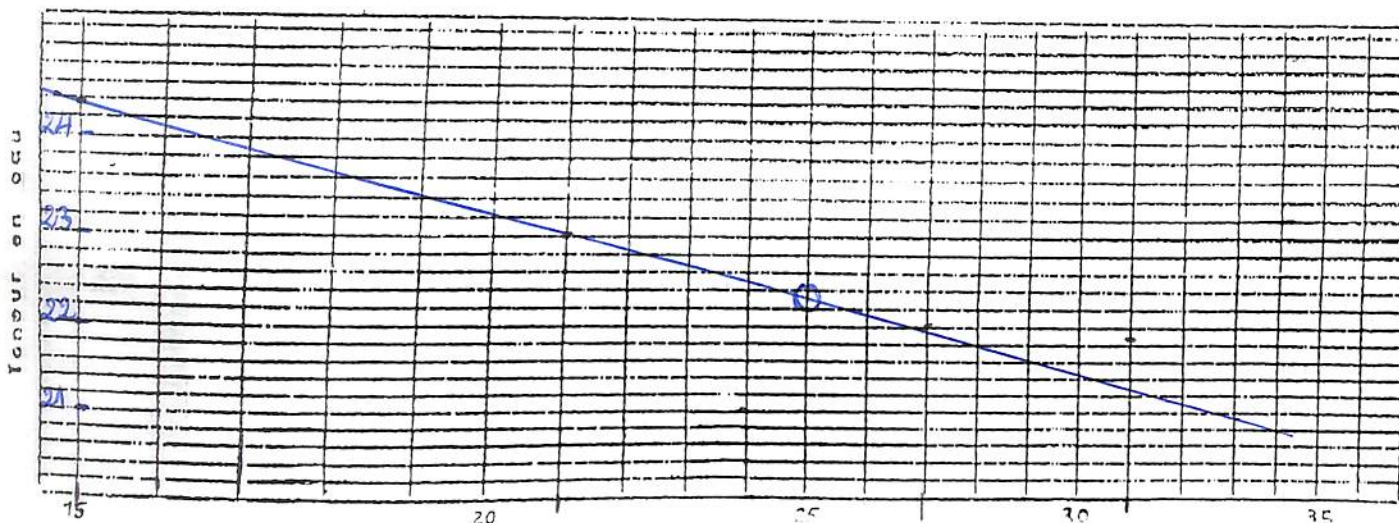
Profondeur \_\_\_\_\_

Nature de l'échantillon : Sable argileux moisi

Expérimentateur \_\_\_\_\_

Nombre de coups	LIMITE DE LIQUIDITE				LIMITE DE PLASTICITE	
	D	D'	K	Q	S	C
N° de la tare						
Poids total humide	49.72	50.07	49.70	46.05	38.50	40.10
Poids total sec	45.70	45.90	46.14	42.75	37.35	38.90
Poids de la tare	23.21	27.80	30.00	27.65	27.65	29.32
Poids net d'eau	4.02	4.17	3.56	3.30	1.15	1.20
Poids net mat. au sec	16.49	18.10	16.14	15.10	9.70	9.58
Teneur en eau %	24,38	23.04	22.06	21.85	11.86	12,53

12



L. L. = 22,3

L. P. = 12,0

I. P. = 10,3

L. R. =



Provenance N° Rivière Kayanga

Date 04-03-97

Sondage N° 6 PK 1210,54

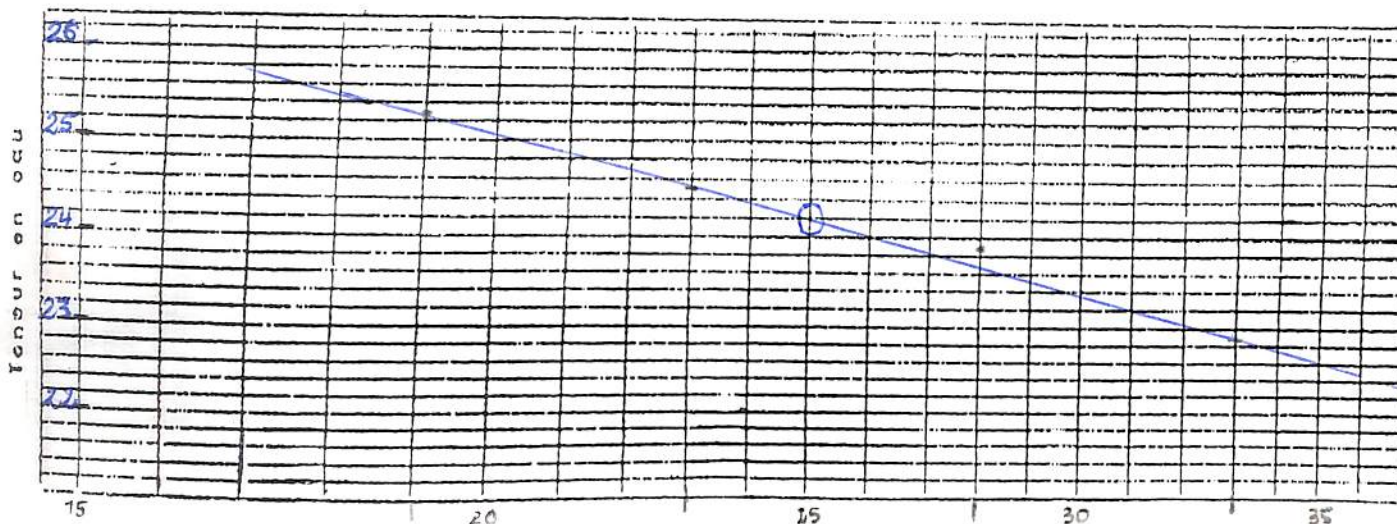
Echantillon N° Z 16.278

Profondeur \_\_\_\_\_

Nature de l'échantillon : Sable argileux mar

Expérimentateur \_\_\_\_\_

Nombre de coups	LIMITE DE LIQUIDITE				LIMITE DE PLASTICITE			
	19	23	28	33				
N° de la tare	32	35	VIII	J		A26	A21	
Poids total humide	46.55	51.26	49.700	55.75		23.10	22.50	
Poids total sec	43.05	47.45	45.80	51.05		21.95	21.29	
Poids de la tare	29.20	29.85	29.45	30.45		12.25	10.80	
Poids net d'eau	3.50	4.31	3.90	4.70		1.15	1.21	
Poids net mat. au sec	13.85	17.59	16.35	20.60		9.70	10.49	
Teneur en eau %	25.27	24.50	23.85	22.85		11.86	11.53	



11.70

L. L. = 24.2

L. P. = 11.7

I. P. = 12.5


L. R. =



SONDAGE 1

PK 1207,58

Z 16335

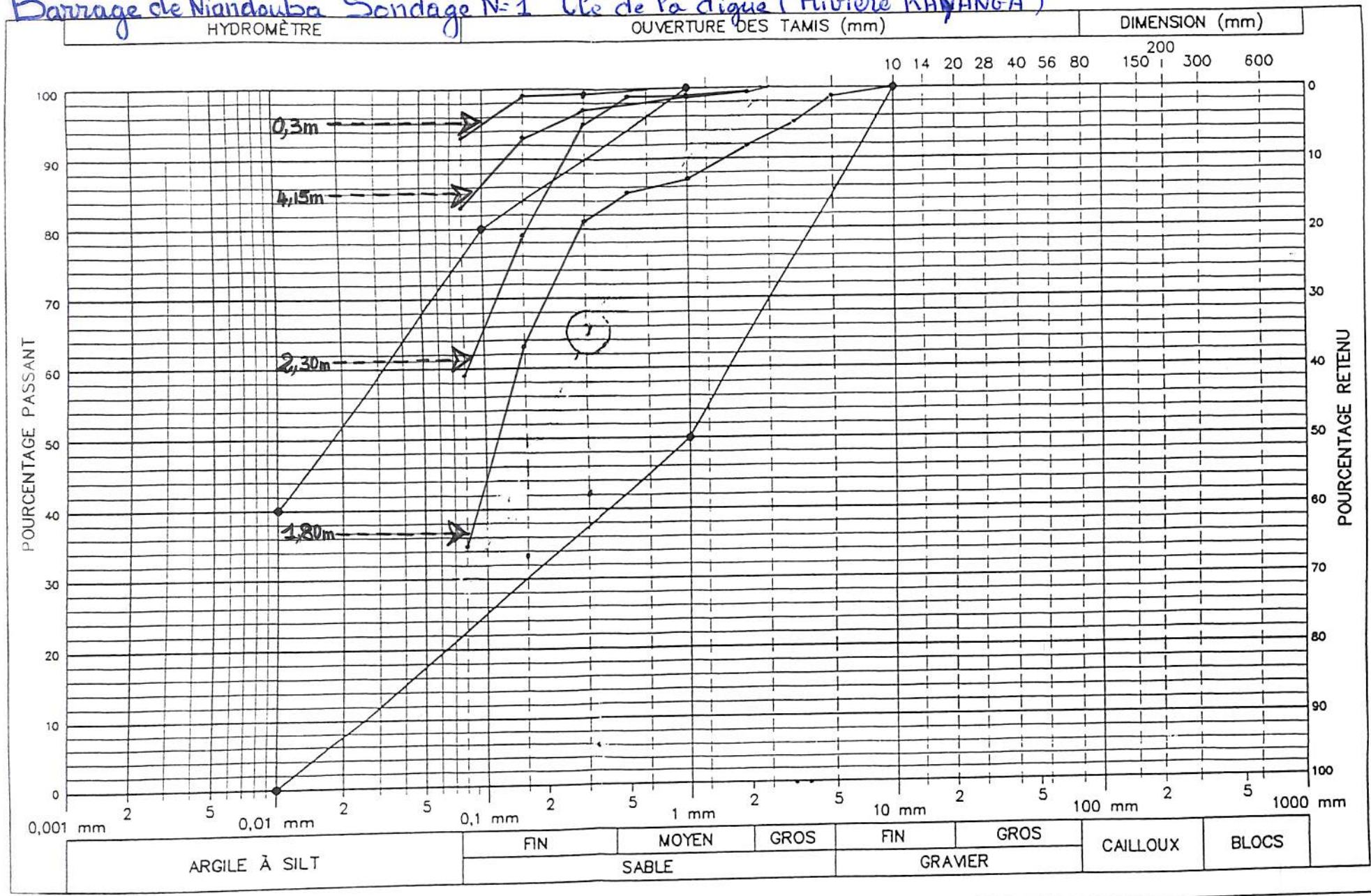
		Argile grise
	16.005 0,30	
	14.535 1,80	Sable argileux gris avec des éléments grossiers
	14.035 2,30	Argile jaune sableuse avec quelques éléments grossiers
	12.155 4,15	Argile jaune

# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

DATE: 04-03-97

Barrage de Niandouba Sondage N°1 Clé de la digue (Rivière KANANGA)

ÉE,  
DU  
DEAU  
0,08 mm):  
mm  
MINIMUM





04-03-87



# Analyse Granulométrique de granulats

NF P 18-304

Laboratoire

Chantier: **Barrage de Niandouba**

S<sub>1</sub> prof: 0,30m

Provenance: **Clé de la digue (Rivière KAYANGA)**

S<sub>1</sub> prof: 4,15m

S<sub>1</sub> prof: 1,80m

Matériaux:

S<sub>1</sub> prof: 2,30m

Classe granulaire			465			415			500 g					
Poids initial														
Module AFNOR	Tamis (mm)	Passoire (mm)	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %	Refus cumulés	Refus %	Passant %
50	80	100												
49	63	80												
48	50	63												
47	40	50												
46	31,5	40												
45	25	31,5												
44	20	25												
43	16	20												
42	12,5	16												
41	10	12,5												
40	8	10												
39	6,3	8												
38	5	6,3							6	1,2	98,8			
37	4	5												
36	3,15	4							21	4,2	95,8			
35	2,5	3,15												
34	2	2,5				1	0,2	99,8	41	8,2	91,8	1	0,2	99,8
33	1,6	2												
32	1,25	1,6												
31	1	1,25				2	0,4	99,6	63	12,6	87,4	3	0,6	99,4
30	0,8	1												
29	0,63	0,8												
28	0,5	0,63							75	15	85	5	1	99
27	0,4	0,5												
26	0,315	0,4												
25	0,25	0,315	1	0,2	99,8	12	2,4	97,6	95	19	81	25	5	95
24	0,2	0,25												
23	0,16	0,2	4	0,8	99,2	33	6,6	93,4	185	37	63	102	20,4	79,6
22	0,125	0,16												
21	0,1	0,125												
20	0,08	0,1	32	6,4	93,6	83	16,6	83,4	327	65,4	34,6	205	41	59
Densité apparente														
Poids spécifique														



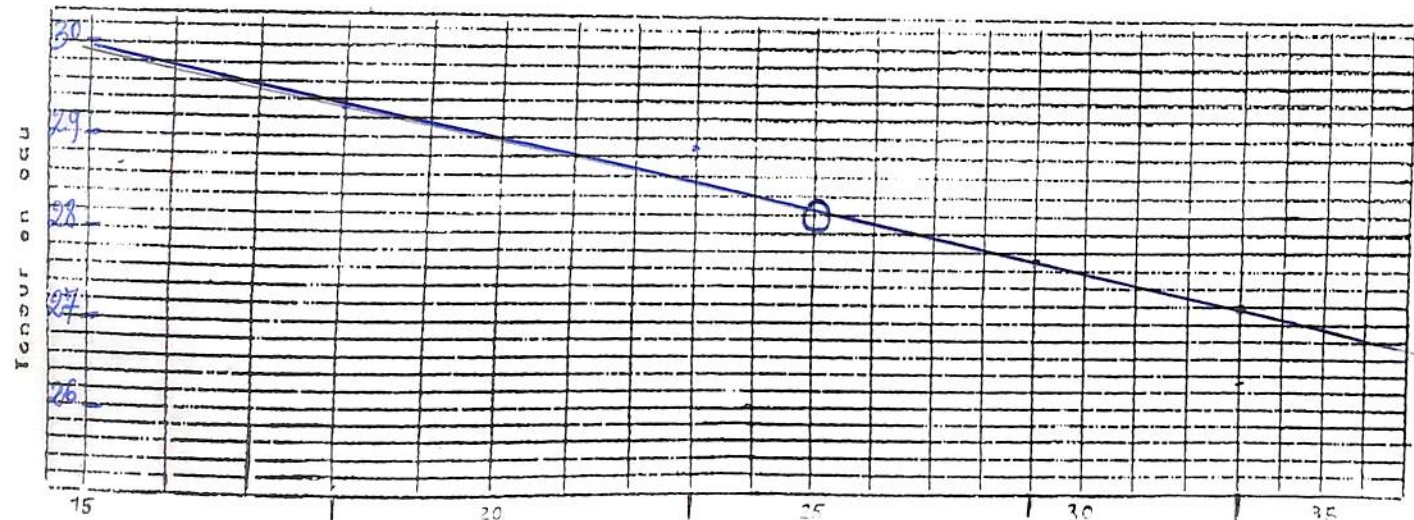
Dossier N° \_\_\_\_\_

Provenance N° Rivière Kayanga Date 03 - 03 - 97

SonJage N° 1 Echantillon N° \_\_\_\_\_ Profondeur 0,30 m

Nature de l'échantillon : Argile grise Expérimentateur \_\_\_\_\_

Nombre de coups	LIMITE DE LIQUIDITE				LIMITE DE PLASTICITE			
	18	23	29	33				
N° de la tare	L	A3	A9	A24		A1	A15	
Poids total humide	47.77	26.60	29.20	28.36		19.80	19.85	
Poids total sec	43.50	23.27	25.60	24.96		18.92	19.00	
Poids de la tare	28.95	11.74	12.60	12.48		12.44	12.55	
Poids net d'eau	4.27	3.33	3.60	3.40		0.88	0.85	
Poids net mat. au sec	14.55	11.53	13.00	12.48		6.48	6.45	
Teneur en eau %	29.35	28.88	27.69	27.24		10.49	10.08	



10,29

L. L. = 28,9

L. P. = 10,3

---

I. P. = 18,0

---

L. R. =



**LIMITES D'ATTERBERG**

Dossier N° \_\_\_\_\_

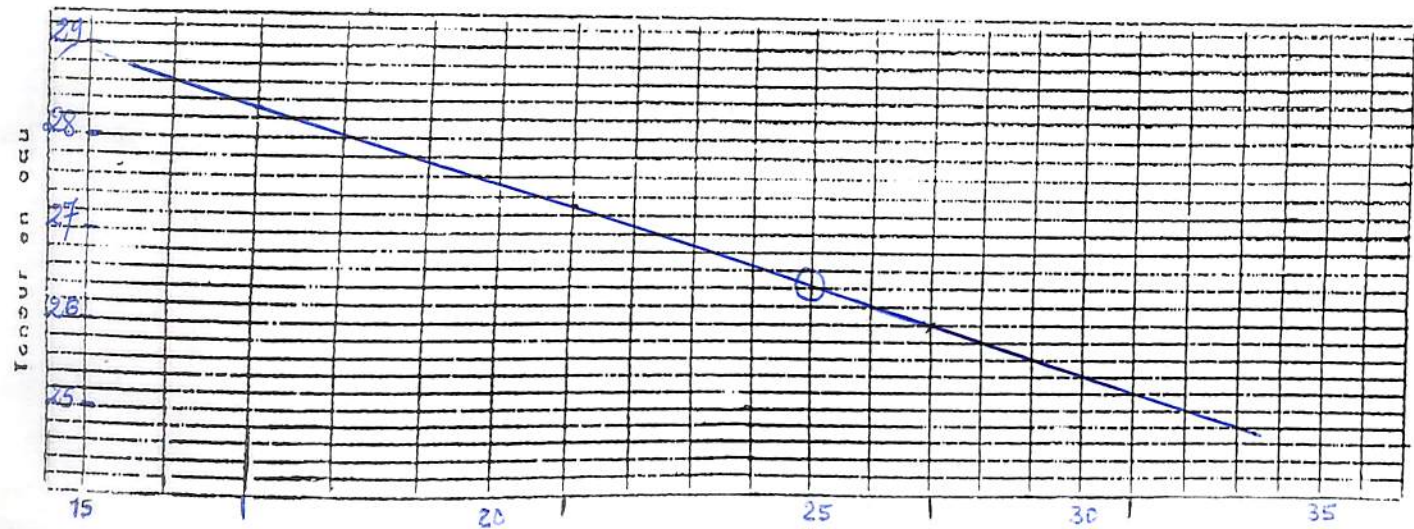
Provenance N° Rivière Kayanga Date 03 - 03 - 97

Sondage N° 1 Echantillon N° \_\_\_\_\_ Profondeur 2,30 m

Nature de l'échantillon : Argile jaune sableuse ca Expérimentateur \_\_\_\_\_

Nombre de coups	LIMITE DE LIQUIDITE				LIMITE DE PLASTICITE	
	L	C	R	31	A 20	A 25
N° de la tare						
Poids total humide	51.95	49.75	49.68	48.75	20.35	19.53
Poids total sec	45.94	45.37	45.24	44.69	19.64	18.85
Poids de la tare	28.26	29.30	28.20	28.39	12.64	12.32
Poids net d'eau	5.01	4.38	4.44	4.06	0.71	0.68
Poids net mat. au sec	17.68	16.05	17.036	16.30	7.00	6.53
Teneur en eau %	28.34	27.29	26.06	24.91	10.14	10.41

10,3

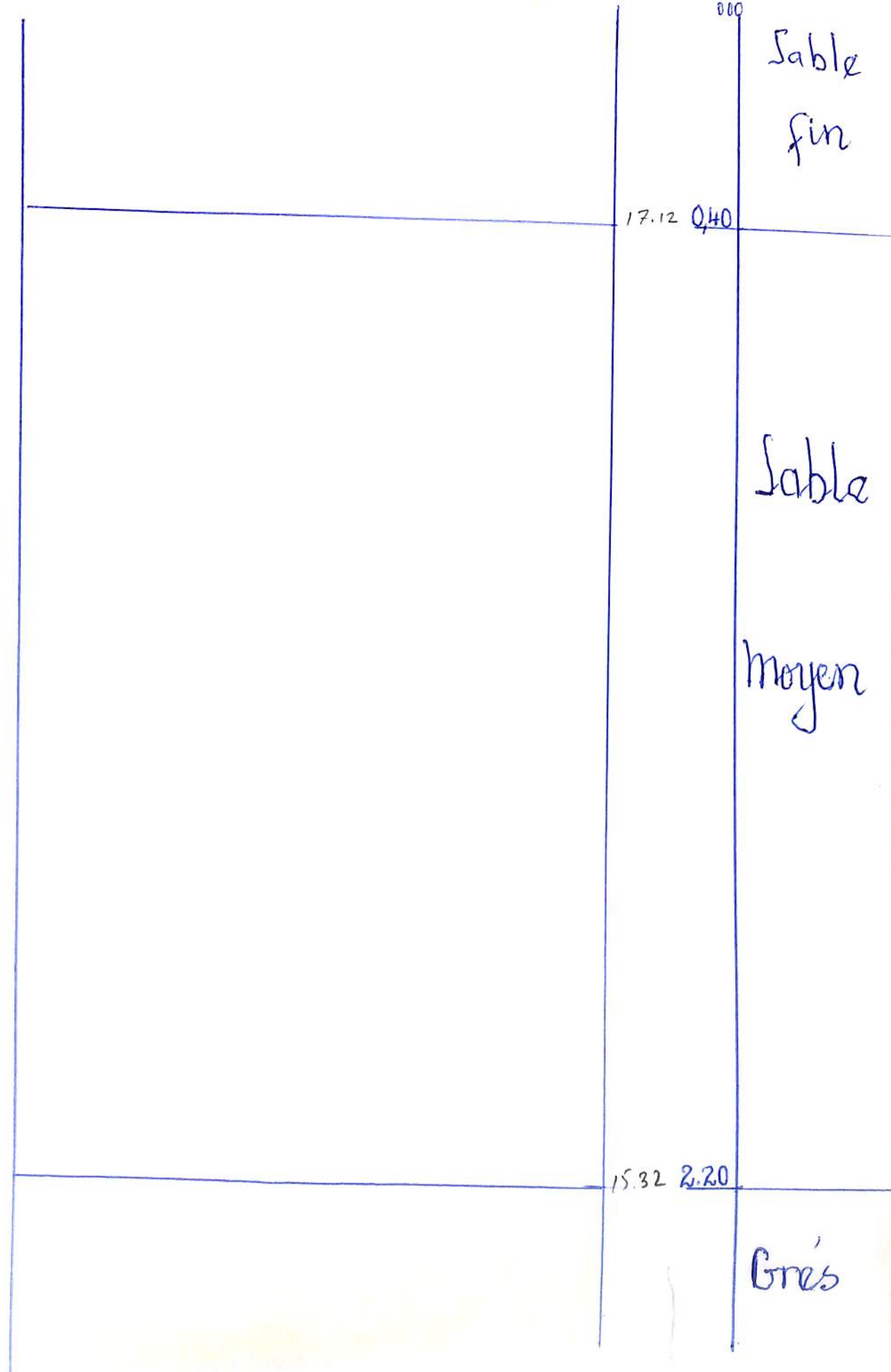


L. L. = 26,4  
 L. P. = 10,3  
 I. P. = 16,1 %  
 L. R. =

# RIVIERE KAYANGA

SONDAGE 2

PK 1225,60 Z. 17,52



Sable  
fin

Sable

moyen

Grès

17.12 0,40

15.32 2,20

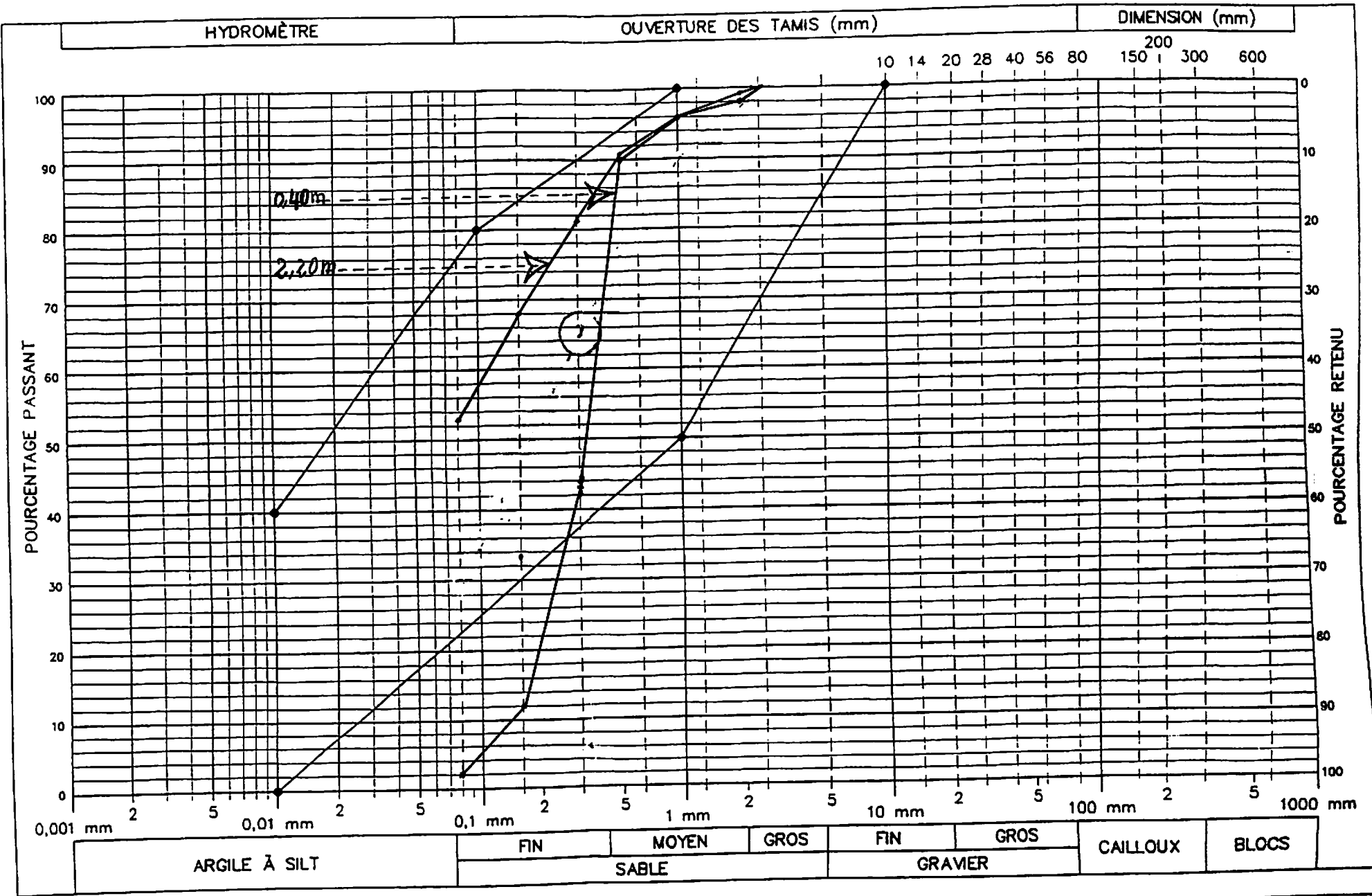
000



# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

DATE: 27-02-97

ÉE,  
DU  
DEAU  
  
0,08 mm):  
mm  
MINIMUM





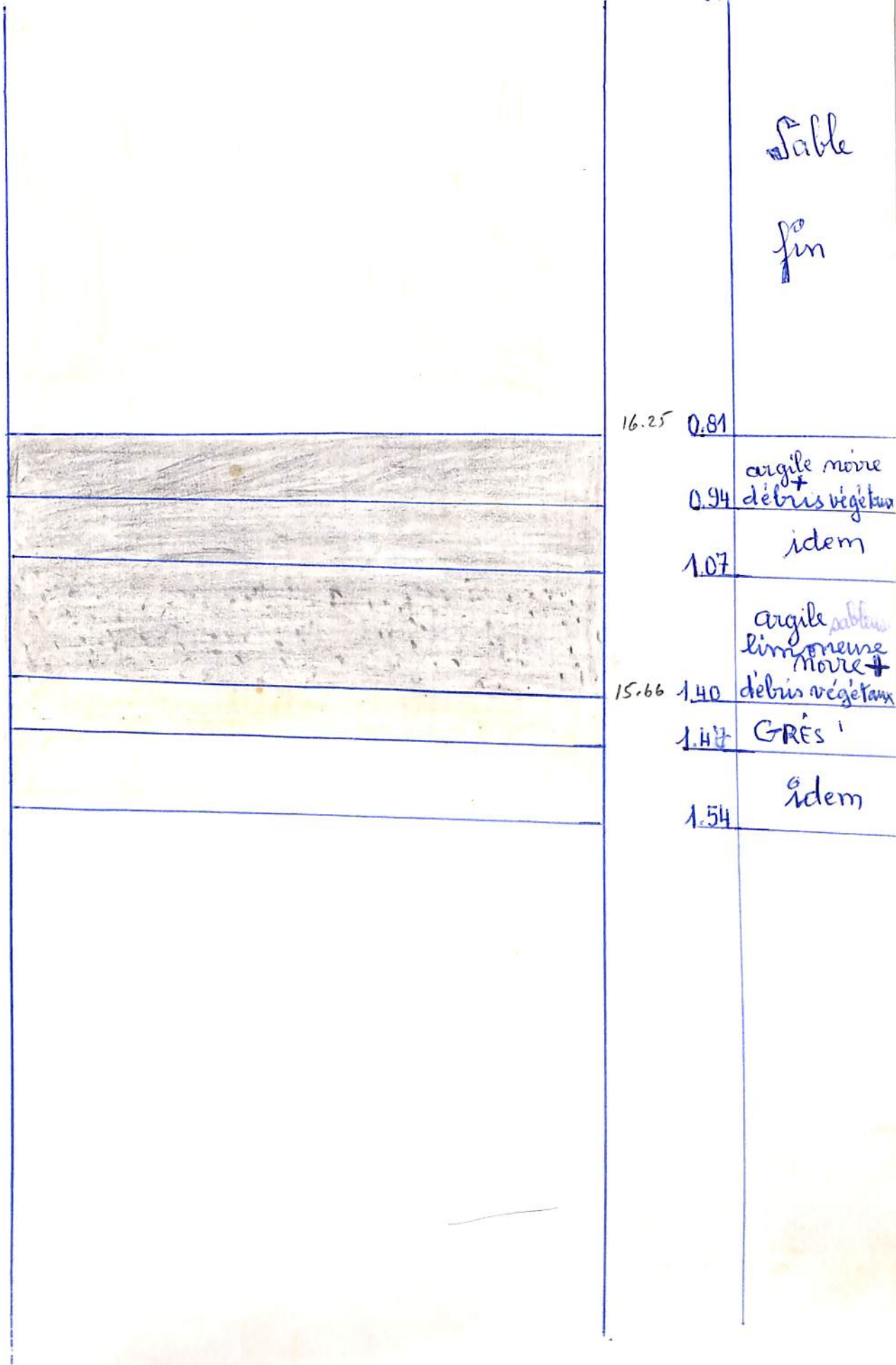


# Rivière KAYANGA

P

## SONDAGE 1

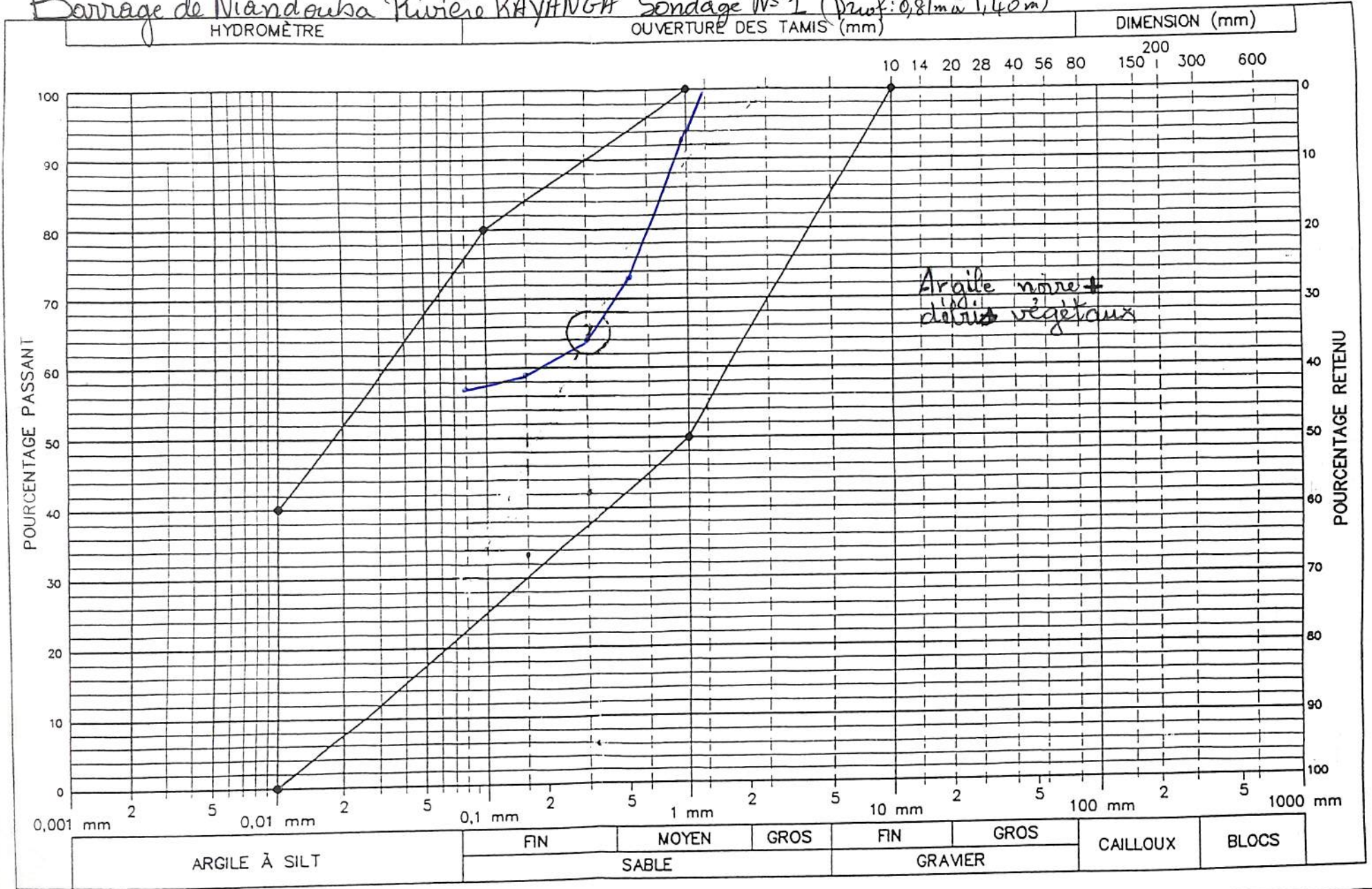
PK 1226,20 217,06



# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

DATE: 28-02-97

Barrage de Niandouba Rivière KAYANGA Sondage N° 1 (Prof: 0,81m à 1,40m)



CE,  
U  
EAU  
(0,08 mm)  
mm  
MINIMUM

Argile noire +  
débris végétaux







LIMITES D'ATTERBERG

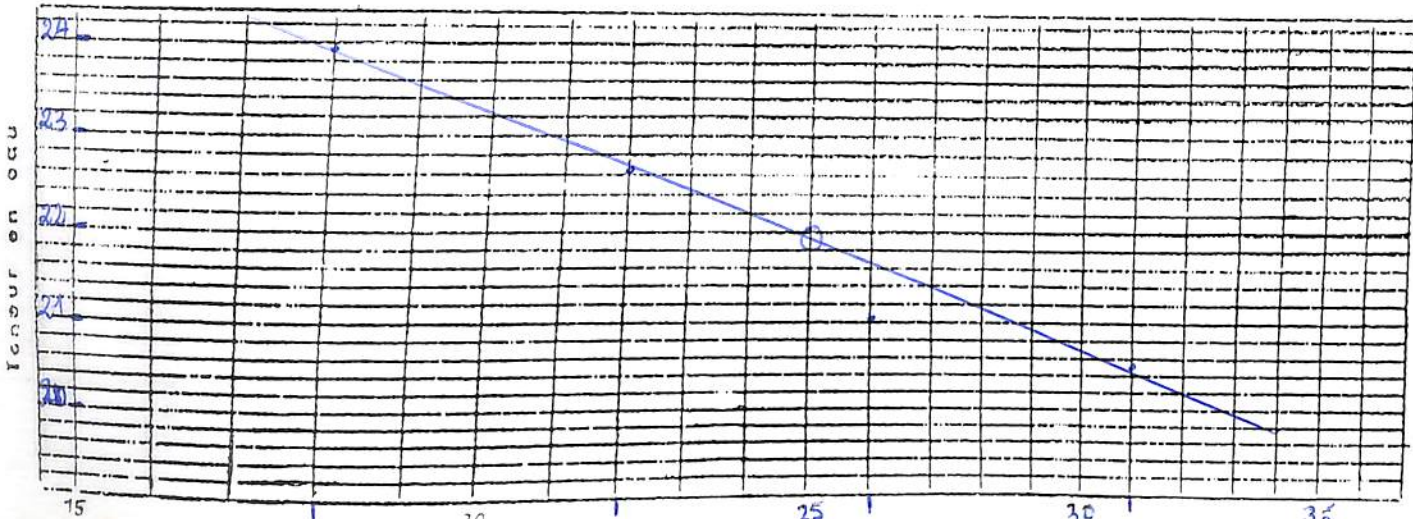
Dossier N° \_\_\_\_\_

Provenance N° Rivière Kayanga Date 01-03-97

Sondage N° 1 dans la clé Echantillon N° \_\_\_\_\_ Profondeur 0,81 m à 1,40 m

Nature de l'échantillon : Argile noire mélangée de débris végétaux Expérimentateur \_\_\_\_\_

Nombre de coups	LIMITE DE LIQUIDITE				LIMITE DE PLASTICITE			
	-18	22	26	31				
N° de la tare	H5	H6	O	P		G	J	
Poids total humide	50,60	47,20	50,65	51,55		40,42	44,33	
Poids total sec	46,35	43,60	46,66	47,50		39,43	42,95	
Poids de la tare	28,60	27,70	27,70	27,80		30,02	30,50	
Poids net d'eau	4,25	3,60	3,99	4,05		0,99	1,38	
Poids net mat. au sec	17,75	15,90	18,96	19,70		9,41	12,45	
Teneur en eau %	23,94	22,64	21,04	20,55		10,5	11,0	



10,75

L. L. = 21,95  
 L. P. = 10,75  
 I. P. = 11,20 %  
 L. R. =

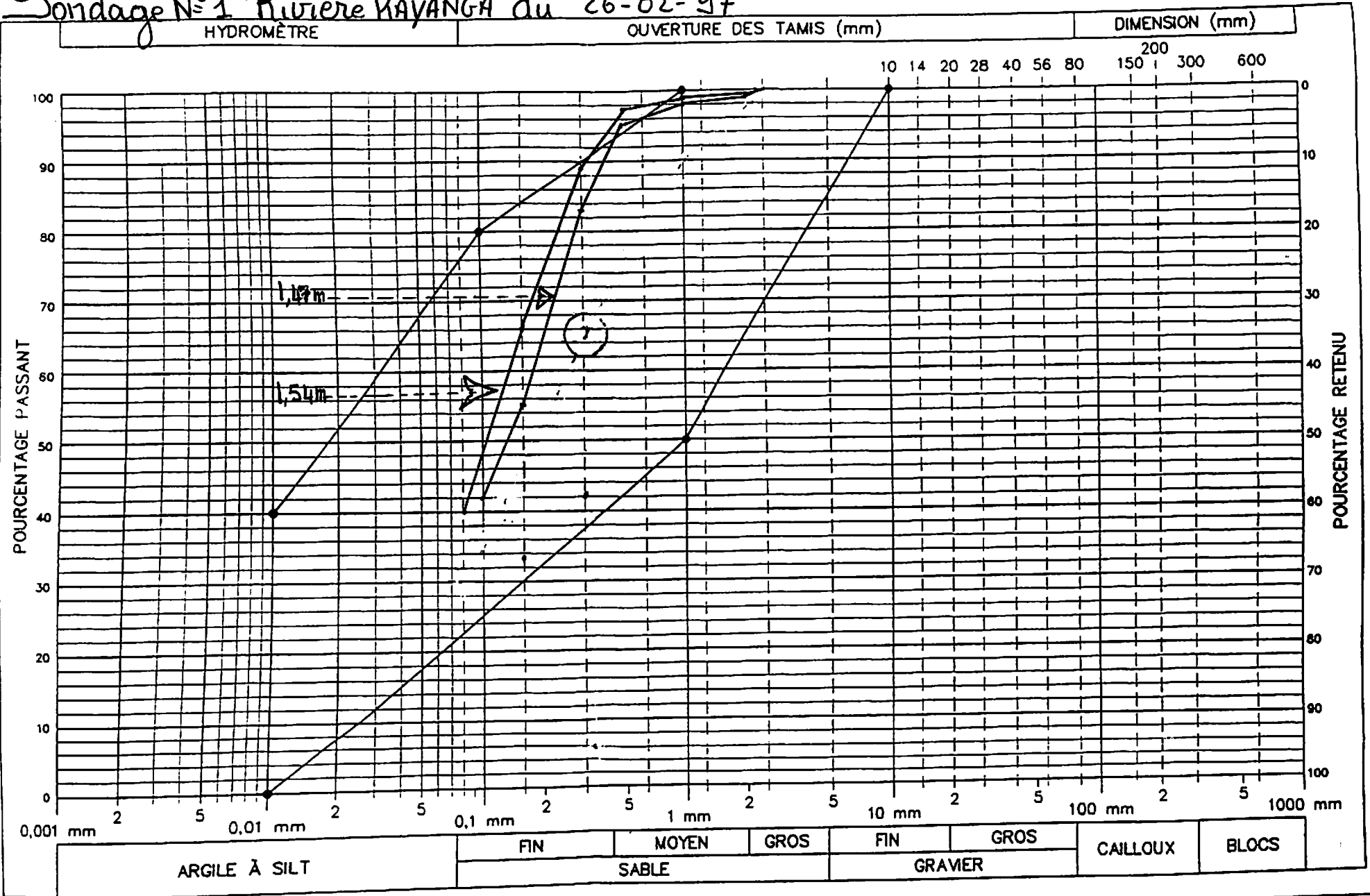


# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

DATE: 27-02-97

Sondage N°1 Rivière KAYANGA du 26-02-97

ÉE,  
DU  
DEAU  
(0,08 mm):  
mm  
MINIMUM







# MATÉRIAU ALLUVIONNAIRE TOUT-VENANT

DATE: 07-03-97

ÉE,

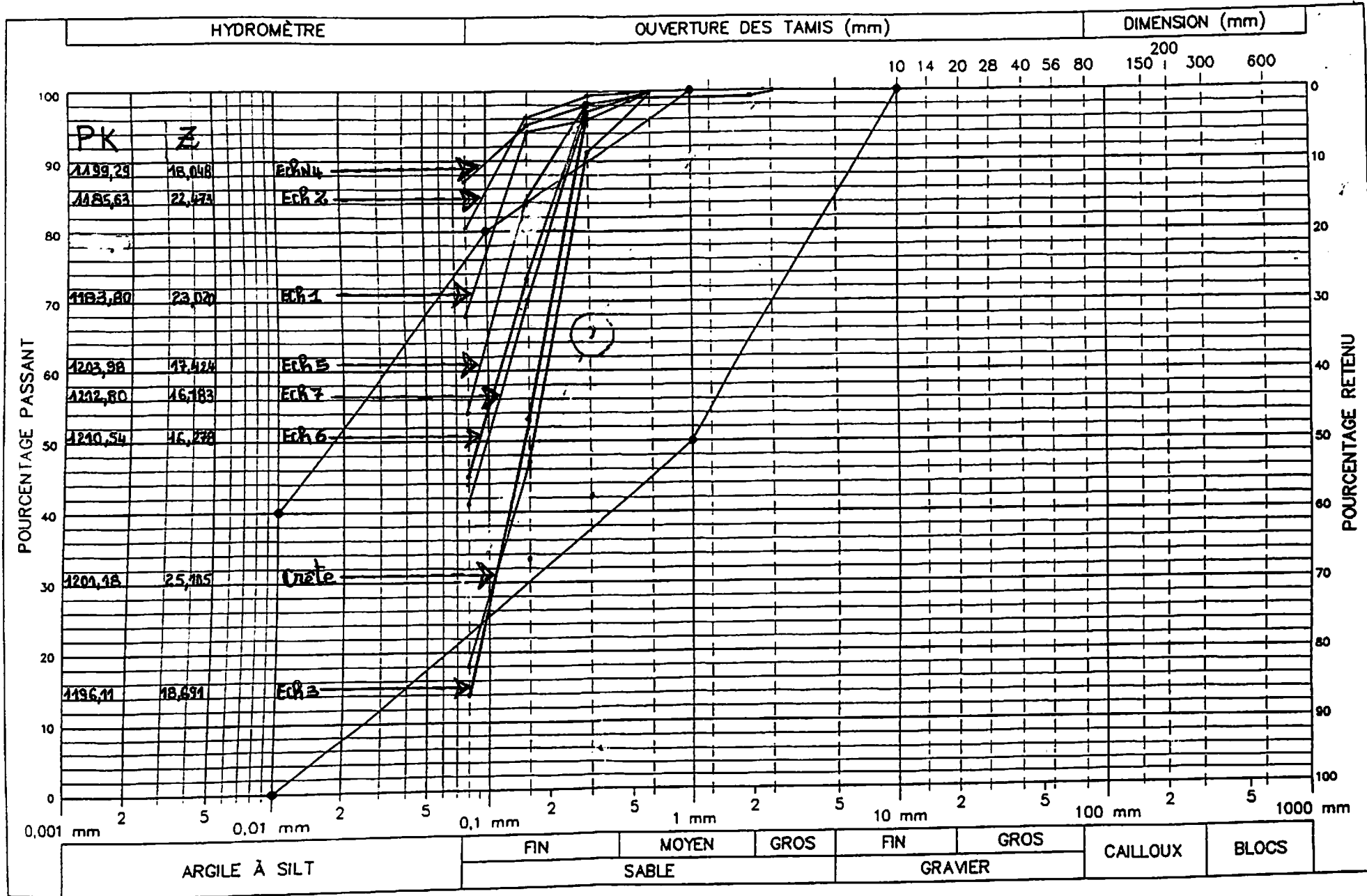
DU

DEAU

0,08 mm):

mm

MINIMUM









04-03-97





Le 3/10 197

Relevé différentes caisses au dé

1350. = 25346

N <sup>o</sup>	chaînage	PK.	D.	Z
202871	1	166,20	1183,80 - 2,326	23,020
202775	2	164,363	1185,63 - 2,873	22,473
202038	3	153,883	1196,11 - 6,655	18,631
201770	4	150,711	1199,23 - 7,298	18,048
201530	5	146,016	1203,98 - 7,922	17,424
201190	6	139,461	1210,54 - 9,068	16,278
202,861	7	137,203	1212,80 - 9,103	16,183

201,351	144,425	1201,79 - 5,011	16,325
---------	---------	-----------------	--------

202,766	143,901	1205,10 - 7,601	17,252
---------	---------	-----------------	--------

Crête TN -

1	133,649	148,818	1201,18 - 0,241	25,105
---	---------	---------	-----------------	--------

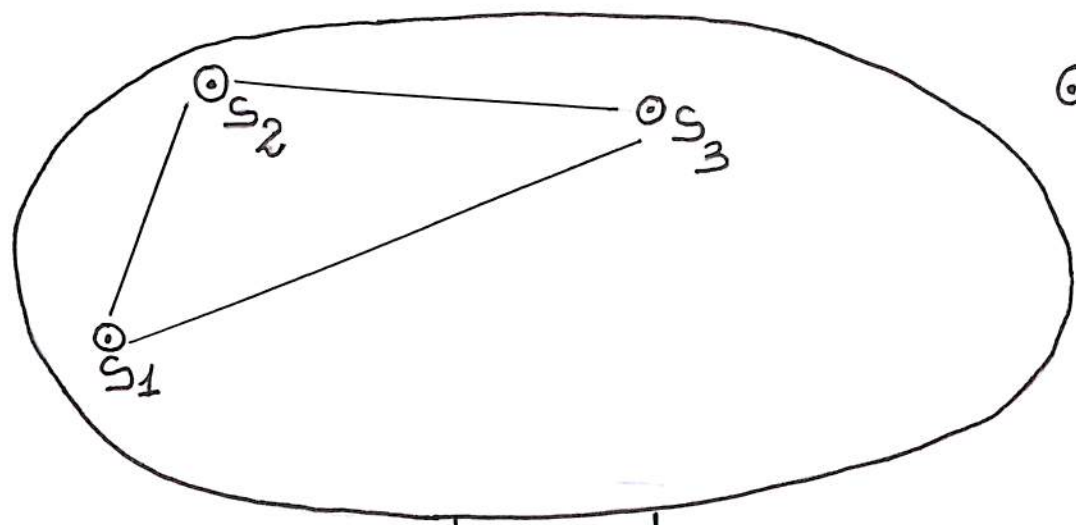
PVB stact = 1350,00 PV Ban 122. à 000.

S7

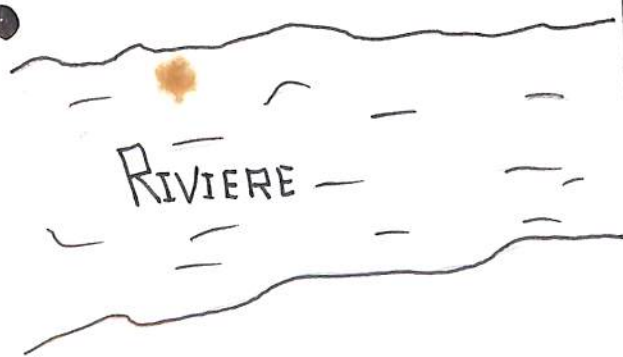
S6

S5

SN



S4



RIVIERE



KAYANGA

DIQUE

SCHEMA DES GISEMENTS  
LATERITIQUES





SONDAGEP.K. 1+269.9  $z = 15,115$ 

	Sable blanc légèrement argileux	1,20
	Sable blanc mélangé de jaune peu argileux	2,20
	(idem)	2,60
	Argile jaune mélangée de latérite	3,20

TARIERE 1 - Côte 18,61  
20,61

2 u 21,186

3 u 22,58

NB: Repère Implantation, à partir du lit en montant

Chainage =

③ 1 - 1200,485 ——— 22,589 ⑤

② 2 = 1214,930 ——— 21,146

① 3 = 1221,621 ——— 20,575

Sable  
fin  
blanc

22.59  
4.25  
18.34

22.59

21.69

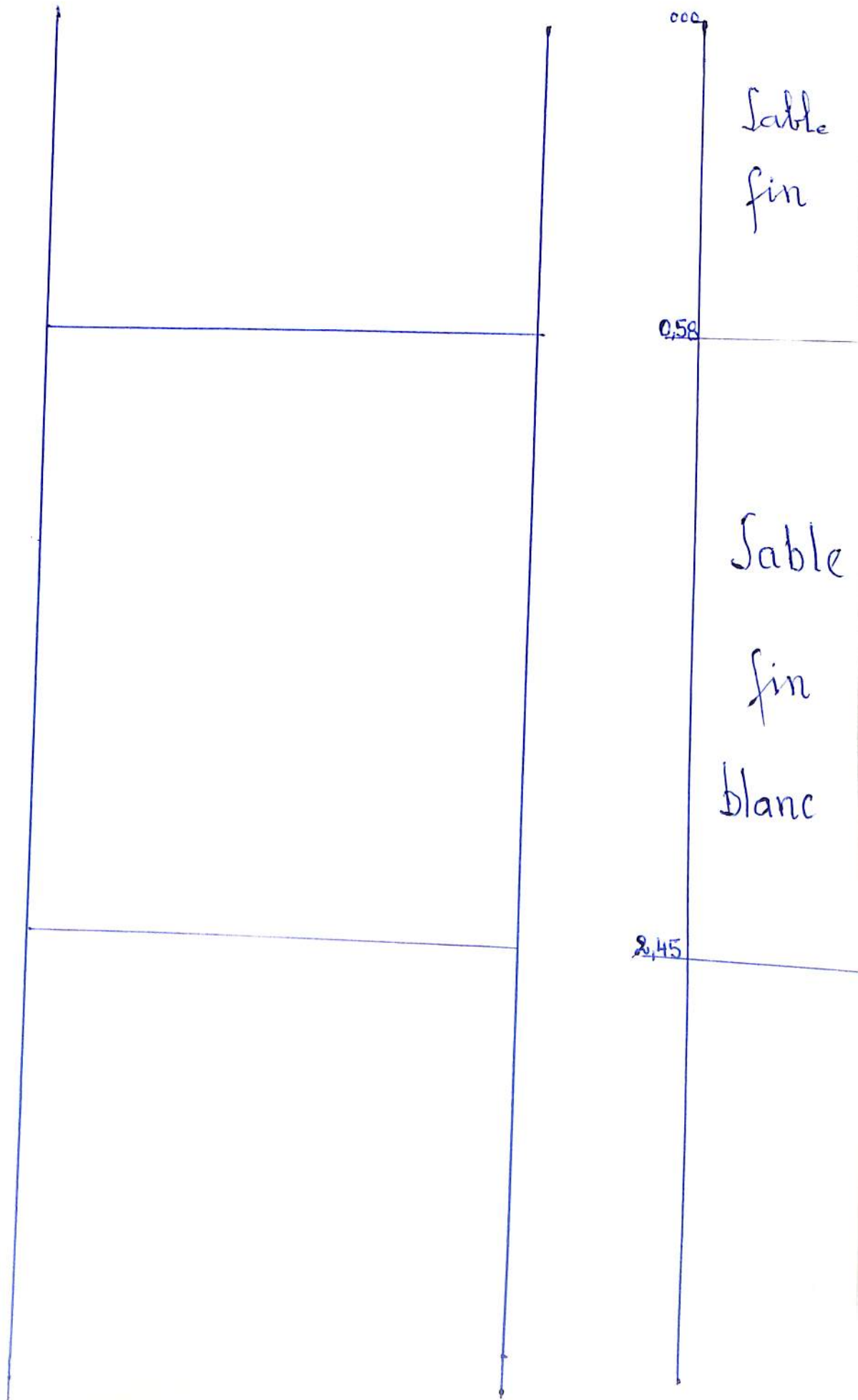
5



RIVIERE KAYANGA

15.02.97

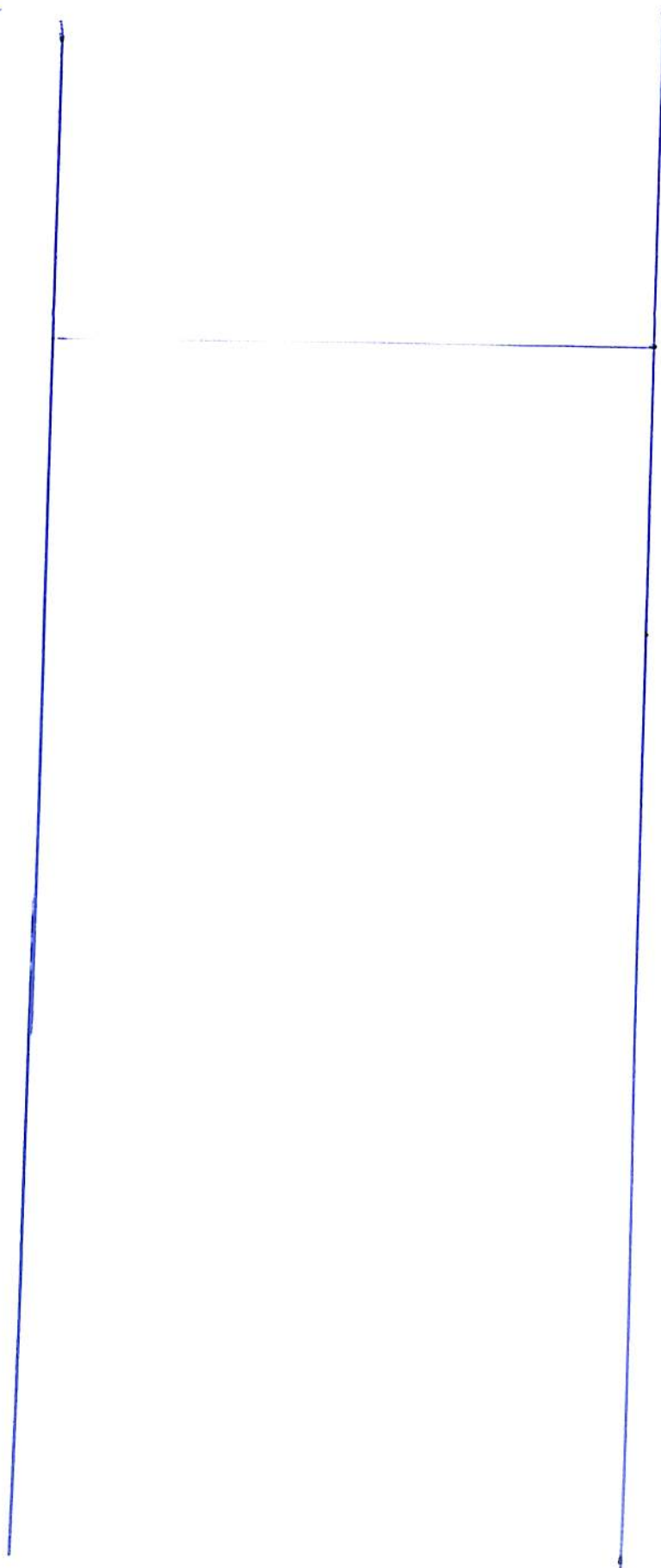
SONDAGE N°1



# RIVIERE KAYANGA

15-02-97

## SONDAGE N° 2



Sable

blancs  
fin

0,95

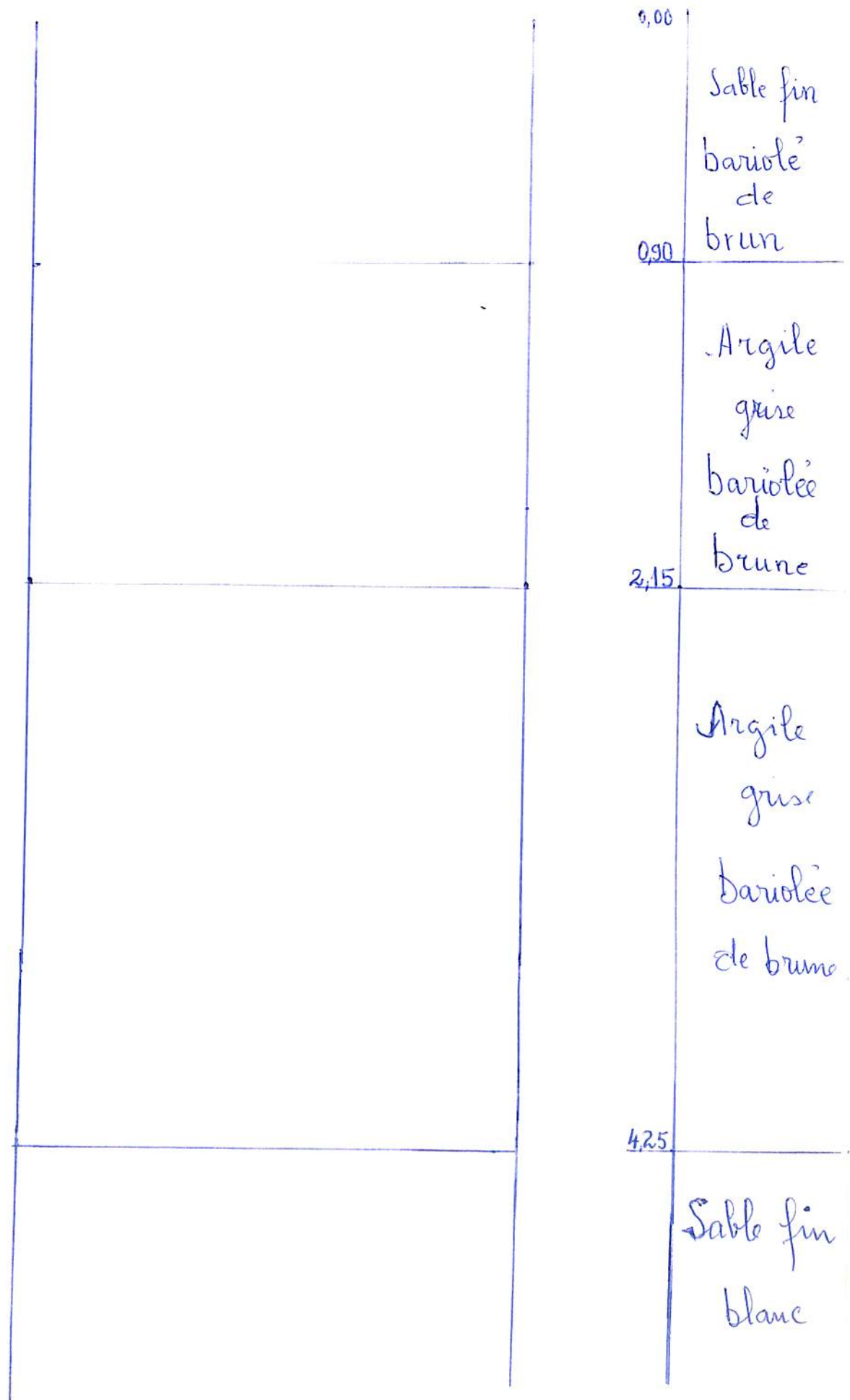
Enfoncement  
de  
la tarière  
rendue  
difficile  
en  
raison  
de  
l'éboulement  
du trou  
par le sable  
inondée



# RIVIERE KAYANGA

15-02-97

SONDAGE N° 3



LEVES TOPO. FAITS LE 11 MARS 1997.

CH.	LEVE EXCAVATION CLEF.					
	#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION O/S DE L'AXE	
✓ 1+209.3	13190	1425217.01	613187.69	16.223	BT	3.33
	13191	1425218.79	613186.60	16.140	EXC	5.42
	13192	1425220.34	613185.63	16.143	BT	7.25
<del>1+217.0</del>	<del>13193</del>	<del>1425224.43</del>	<del>613191.95</del>	<del>16.068</del>	<del>BT</del>	<del>7.03</del>
	<del>13194</del>	<del>1425222.79</del>	<del>613192.98</del>	<del>15.772</del>	<del>EXC</del>	<del>5.09</del>
	13195	1425221.34	613194.24	16.070	BT	3.19
✓ 1+200.2	13196	1425212.47	613179.76	16.837	BT	4.10
	13197	1425214.44	613178.91	16.671	EXC	6.20
	13198	1425215.97	613178.53	16.568	BT	7.68
<del>1+224.2</del>	13199	1425225.31	613200.03	15.852	BT	3.17
	13200	1425226.94	613199.05	15.720	EXC	5.07
	13201	1425228.22	613198.28	15.776	BT	6.55
1+213.3	13202	1425219.37	613190.91	15.726	BT	3.45
	13203	1425220.73	613189.97	15.727	EXC	5.11
	13204	1425222.41	613189.25	15.785	BT	6.90
✓ 1+218.0	13205	1425221.63	613194.87	15.557	BT	3.06
	13206	1425223.33	613194.19	15.629	EXC	4.85
	13207	1425224.80	613193.06	15.585	BT	6.70
✓ 1+224.6	13208	1425225.76	613200.27	15.548	BT	3.40
	13209	1425227.17	613199.37	15.647	EXC	5.07
	13210	1425228.53	613198.51	15.694	BT	6.68
✓ 1+234.5	13211	1425231.32	613208.51	15.318	BT	3.30
	13212	1425232.80	613207.28	15.386	EXC	5.22
	13213	1425234.04	613206.18	15.470	BT	6.86
	13214	1425205.36	613169.59	22.779	TA	
	13215	1425210.69	613180.97	20.753	TA	
	13216	1425220.41	613194.89	17.532	TA	
	13217	1425226.05	613204.37	17.818	TA	
	13218	1425229.61	613209.72	17.659	TA	
	13219	1425210.09	613166.43	22.669	TA	
	13220	1425215.88	613176.26	20.073	TA	
	13221	1425225.16	613189.92	18.223	TA	
	13222	1425229.74	613199.73	16.274	TA	
	13223	1425236.66	613205.90	17.536	TA	

NOTE: CERTAINS POINTS ONT ETE VISES DEUX FOIS, LORS DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX D'EXCAVATION. VOIR A ELIMINER LES POINTS DESUETS.

LEVES TOPO. FAITS LE 12 MARS 1997.

	LEVE EXCAVATION CLEF (LIT DE RIVIERE).					
	#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION	
1+244.5	13230	1425242.29	613213.01	17.207	HT	9.78
	13231	1425241.06	613213.96	15.388	BT	8.23
	13232	1425238.48	613215.57	15.048	BT	5.19
	13233	1425237.52	613216.29	16.414	HT	3.99
1+250.0	13234	1425240.75	613220.83	16.181	HT	4.07
	13235	1425241.98	613220.30	15.252	BT	5.38
	13236	1425244.52	613218.71	15.482	BT	8.37
	13237	1425245.49	613217.88	16.739	HT	9.64



1+263.9	13238	1425252.48	613229.53	15.978 HT	8.79
	13239	1425251.70	613229.99	15.165 BT	7.88
	13240	1425249.47	613231.59	15.078 BT	5.13
	13241	1425249.10	613231.84	15.537 HT	4.70
1+272.2	13242	1425258.31	613235.83	15.917 HT	10.01
	13243	1425256.91	613236.76	14.326 BT	8.33
	13244	1425252.63	613239.33	14.418 EXC	3.35
1+280.0	13245	1425261.95	613242.41	16.626 HT	9.26
	13246	1425261.67	613242.78	16.029 BT	8.83
	13247	1425259.11	613244.46	16.120 BT	5.77
	13248	1425258.84	613244.68	16.320 HT	5.42



tes crèche sur cli

25 346	2
2,326	23,020
2 873.	22,473
6655	18,691
298	18,048
922.	17,424
668	16,278
202,947	137,303
1212,80	9,163
	16,183

Sondage -

1 201,15	146,425	1207,59	- 5,011	17,335
2 202,768	149,301	1200,10	- 7,667	17,659

Crête T.N.

1 193,649	148,818	1201,18	- 0,241	25,105
-----------	---------	---------	---------	--------

N.B stat = 1350,00 PV Born 10h. à 00.

22.40  
 $\frac{1.5}{22} \times 10^{-4} \times 1.5$

25.10  
 12.00  
 8.10  
 24.0

25.10  
 16.50  
 8.60  
 x3  
 25.80

1200  
 1175  
 .2



Le 10/03/97

façon différentes, cache sur cli

et 1350.225346

1<sup>er</sup> point  
2<sup>e</sup> pt  
3<sup>e</sup> pt  
4<sup>e</sup> pt  
5<sup>e</sup> pt  
6<sup>e</sup> pt  
7<sup>e</sup> pt

N°	chainage	D	Z
202871 1	166,201 <u>1183,80</u>	- 2,326	23,020
202775 2	164,369 <u>1185,63</u>	- 2,873	22,473
202038 3	153,889 <u>1196,11</u>	- 6,655	18,691
201770 4	150,711 <u>1199,29</u>	- 7,298	18,048
201590 5	146,016 <u>1203,98</u>	- 7,922	17,424
201190 6	139,461 <u>1210,54</u>	- 9,068	16,278
202921 7	137,203 <u>1212,80</u>	- 9,163	16,183

Echange -

1 202781	146,425 <u>1207,59</u>	- 5,011	17,885
2 202768	149,901 <u>1200,10</u>	- 7,007	17,659

Crête TN -

1 133,649	148,818 <u>1201,18</u>	- 0,241	25,105
-----------	------------------------	---------	--------

N.B. stat = 1350,00 PV Born 106. à 000.

$\frac{15}{22} \times 10^{-4} \times 1.5$

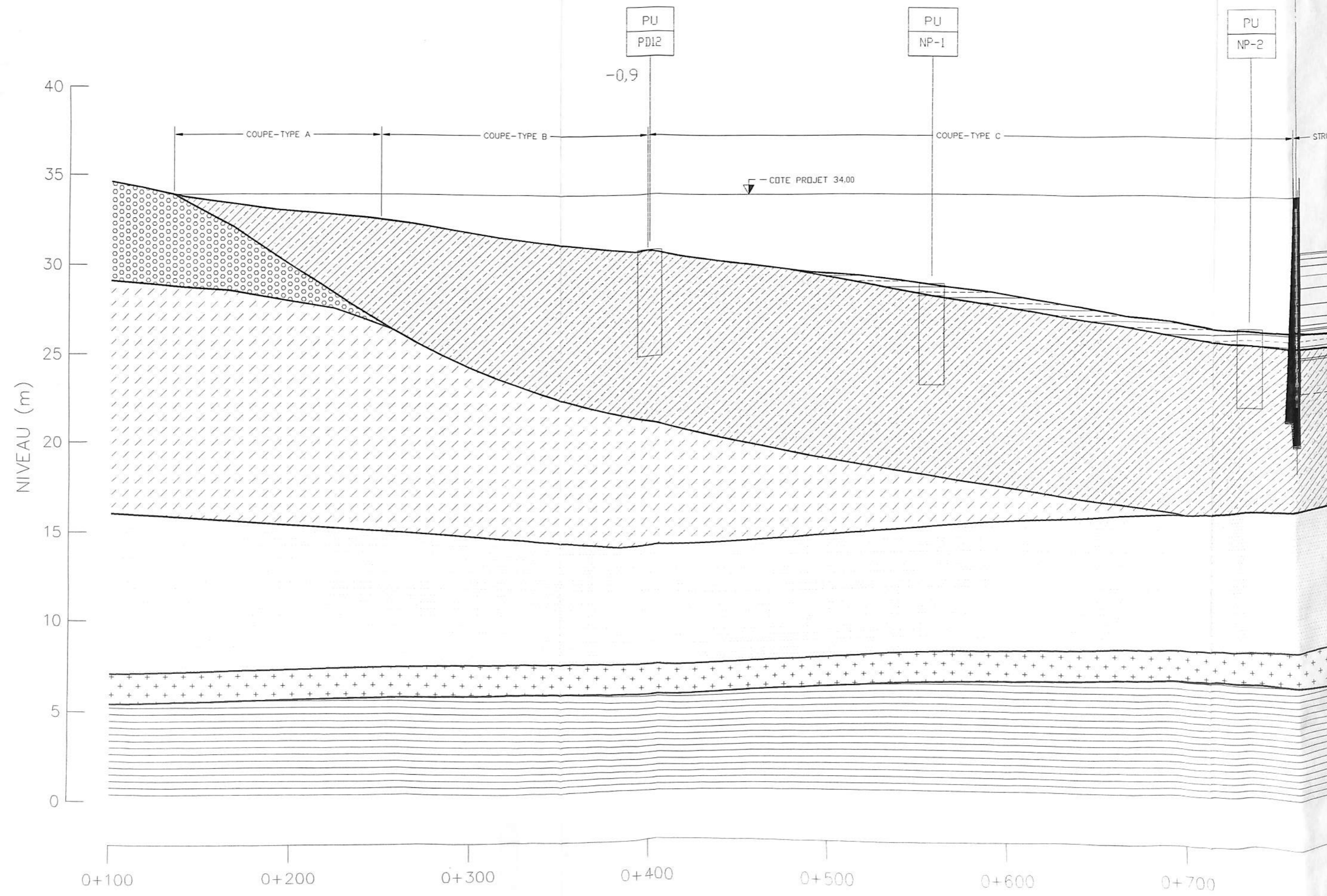
22.40

$$\begin{array}{r} 25.10 \\ 17.60 \\ \hline 8.10 \\ 240 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25.10 \\ 16.50 \\ \hline 8.60 \\ +3 \\ \hline 25.80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1200 \\ 1175 \\ \hline 2 \end{array}$$

AXE DU CANAL D'AMENÉE







# MATÉRIAU TYPE (2)

## SABLE

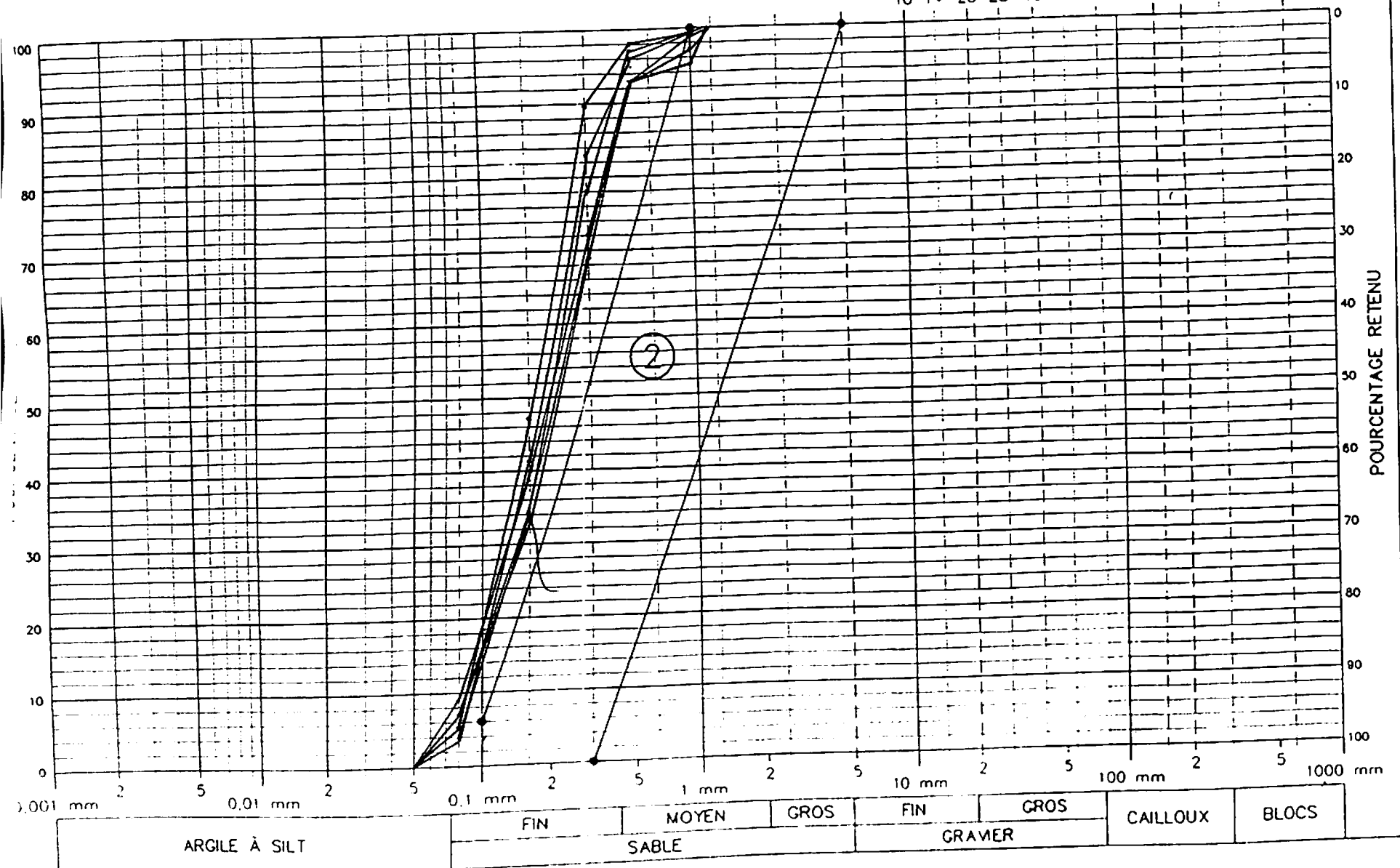
BARRAGE DE NIANDOUBA RIVIERE KAYANGA SONDAGE PROFONDEUR: (1,10; 1,73; 1,60; 1,95; 2,00) m

HYDROMÈTRE

OUVERTURE DES TAMIS (mm)

DIMENSION (mm)

10 14 20 28 40 56 80 150 200 300 600





# MATÉRIAU TYPE (2)

## SABLE

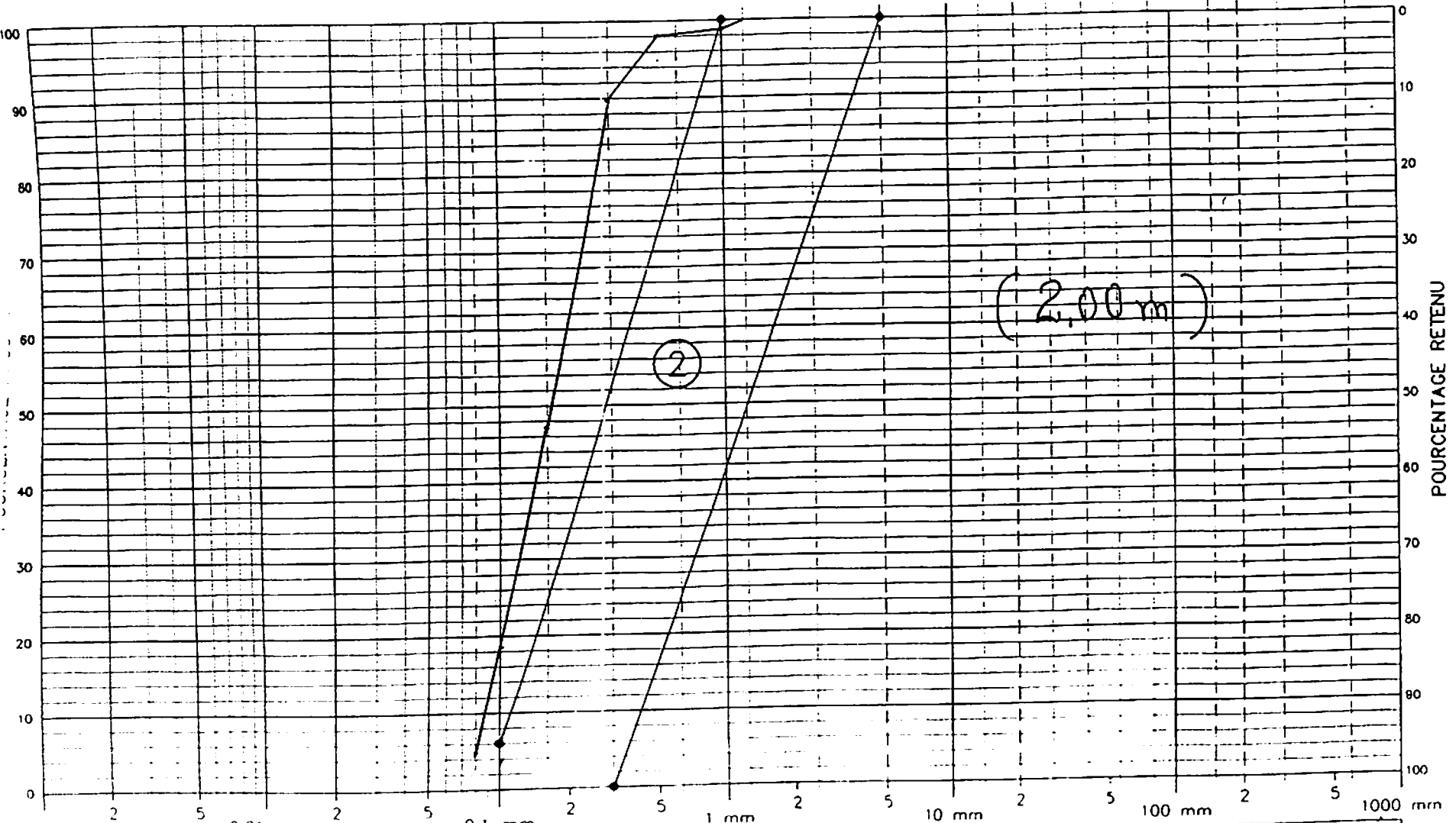
BARRAGE DE NIANDUBA RIVIERE KAYANGA PROFONDEUR: 2,00 m

HYDROMÈTRE

OUVERTURE DES TAMIS (mm)

DIMENSION (mm)

10 14 20 28 40 56 80 150 200 300 600



POURCENTAGE RETENU

(2,00 m)

(2)

0.001 mm	2	5	0.01 mm	2	5	0.1 mm	2	5	1 mm	2	5	10 mm	2	5	100 mm	2	5	1000 mm						
ARGILE À SILT						FIN			MOYEN			GROS			FIN			GROS			CAILLOUX		BLOCS	
						SABLE						GRAVER												

24-01-97

# MATÉRIAU TYPE (2)

## SABLE

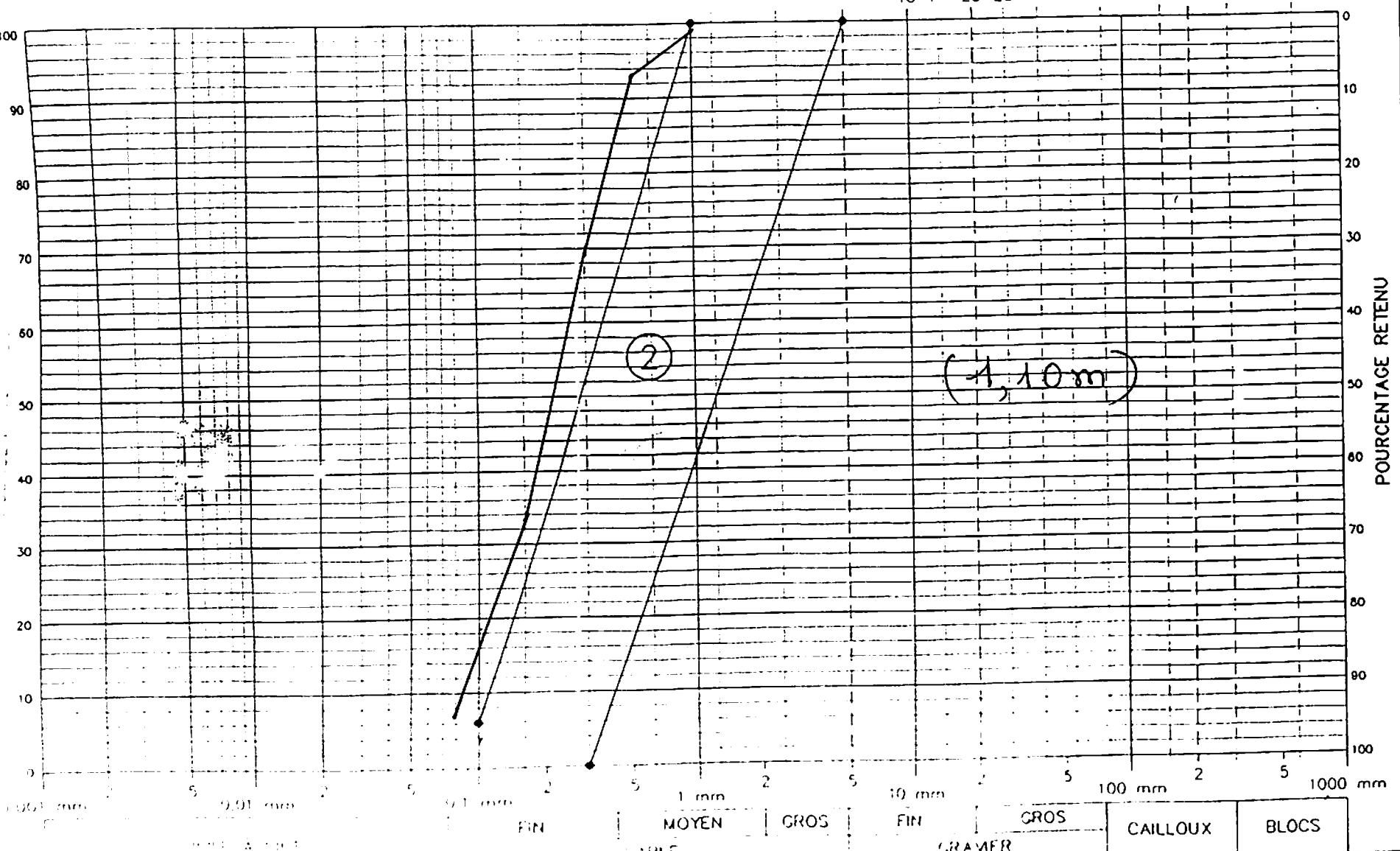
Rivière Kayuga Profondeur : 1,10m

HYDROMÈTRE

OUVERTURE DES TAMIS (mm)

DIMENSION (mm)

10 14 20 28 40 56 80 150 200 300 500



(2)

(1,10m)

POURCENTAGE RETENU

0.075 mm 0.15 mm 0.3 mm 0.6 mm 1.18 mm 2.5 mm 5 mm 10 mm 20 mm 40 mm 75 mm 150 mm 300 mm 600 mm

FIN MOYEN GROS FIN GROS CAILLOUX BLOCS



# MATÉRIAU TYPE (2)

## SABLE

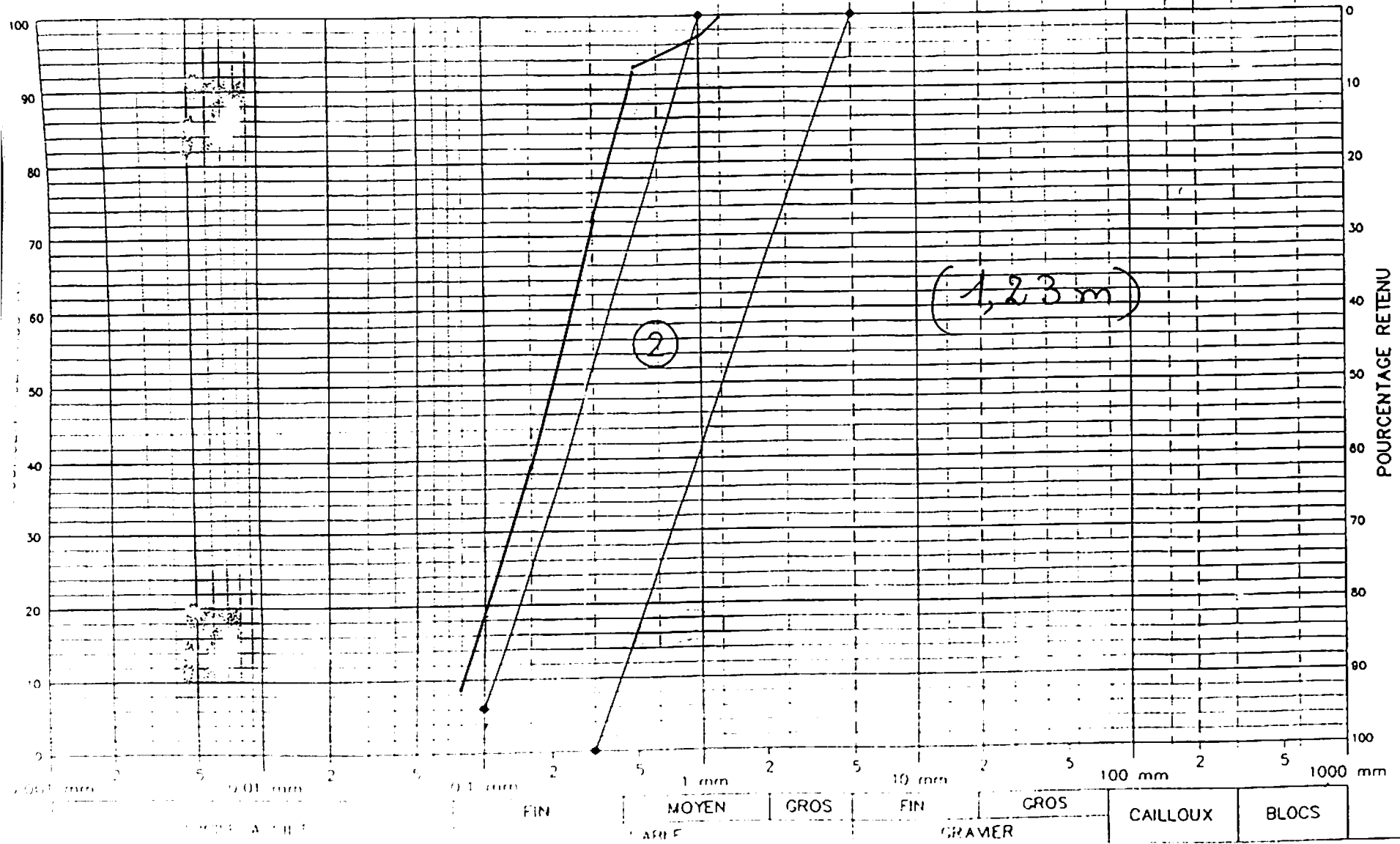
BARRAGE DE NIANDOUBA RIVIERE KAYANGA PROFONDEUR : 1,23 m

HYDROMÈTRE

OUVERTURE DES TAMIS (mm)

DIMENSION (mm)

10 14 20 28 40 56 80 150 200 300 600



# MATÉRIAU TYPE (2)

## SABLE

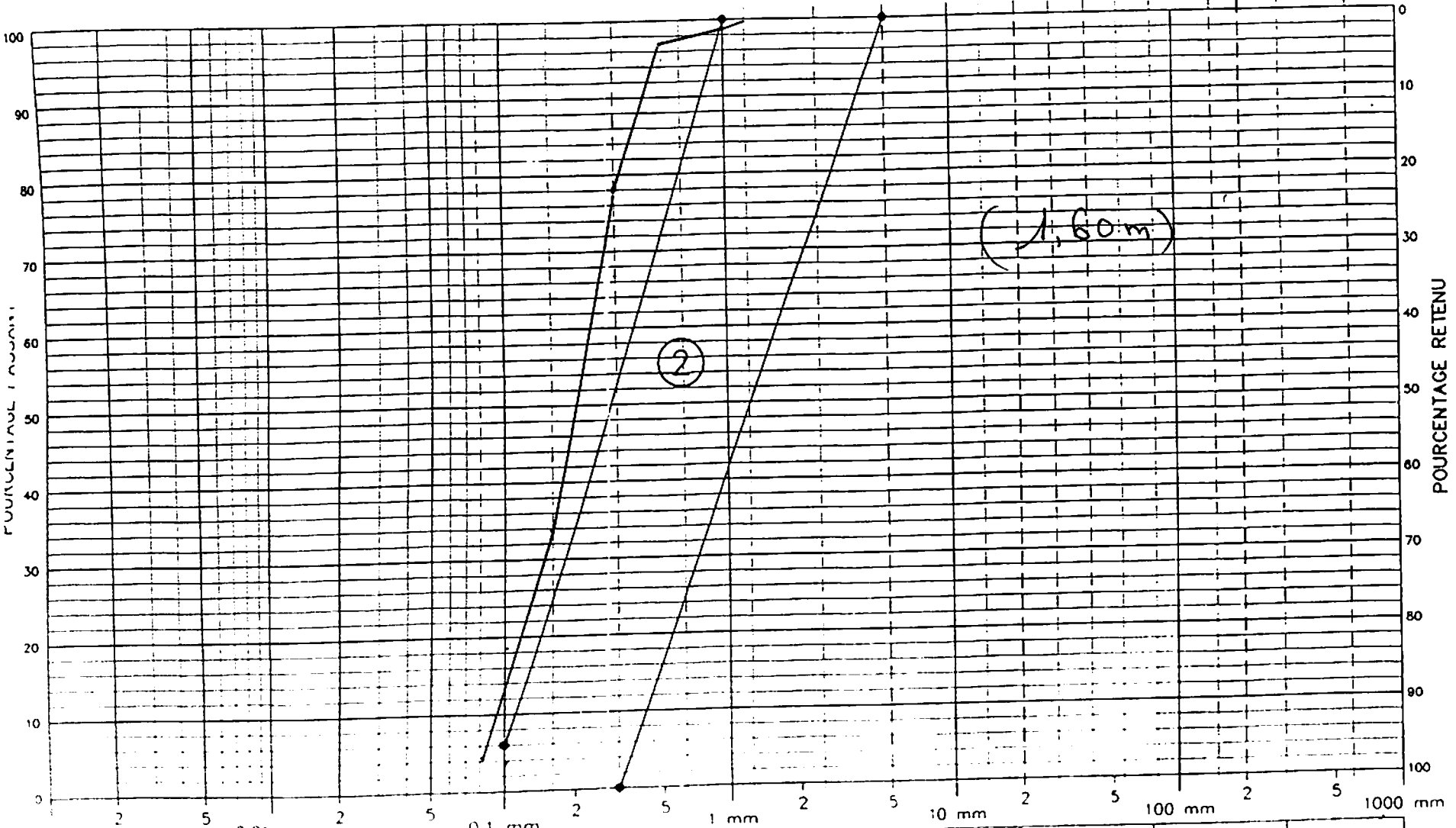
BARRAGE DE NIANDOUBA RIVIERE KAYANGA PROFONDEUR: 1,60m

HYDROMÈTRE

OUVERTURE DES TAMIS (mm)

DIMENSION (mm)

10 14 20 28 40 56 80 150 200 300 600



POURCENTAGE RETENU

0.001 mm	2	5	0.01 mm	2	5	0.1 mm	2	5	1 mm	2	5	10 mm	2	5	100 mm	2	5	1000 mm			
ARGILE À SILT						FIN			MOYEN			GROS			GRAMER			CAILLOUX		BLOCS	
						SABLE															



# MATÉRIAU TYPE (2)

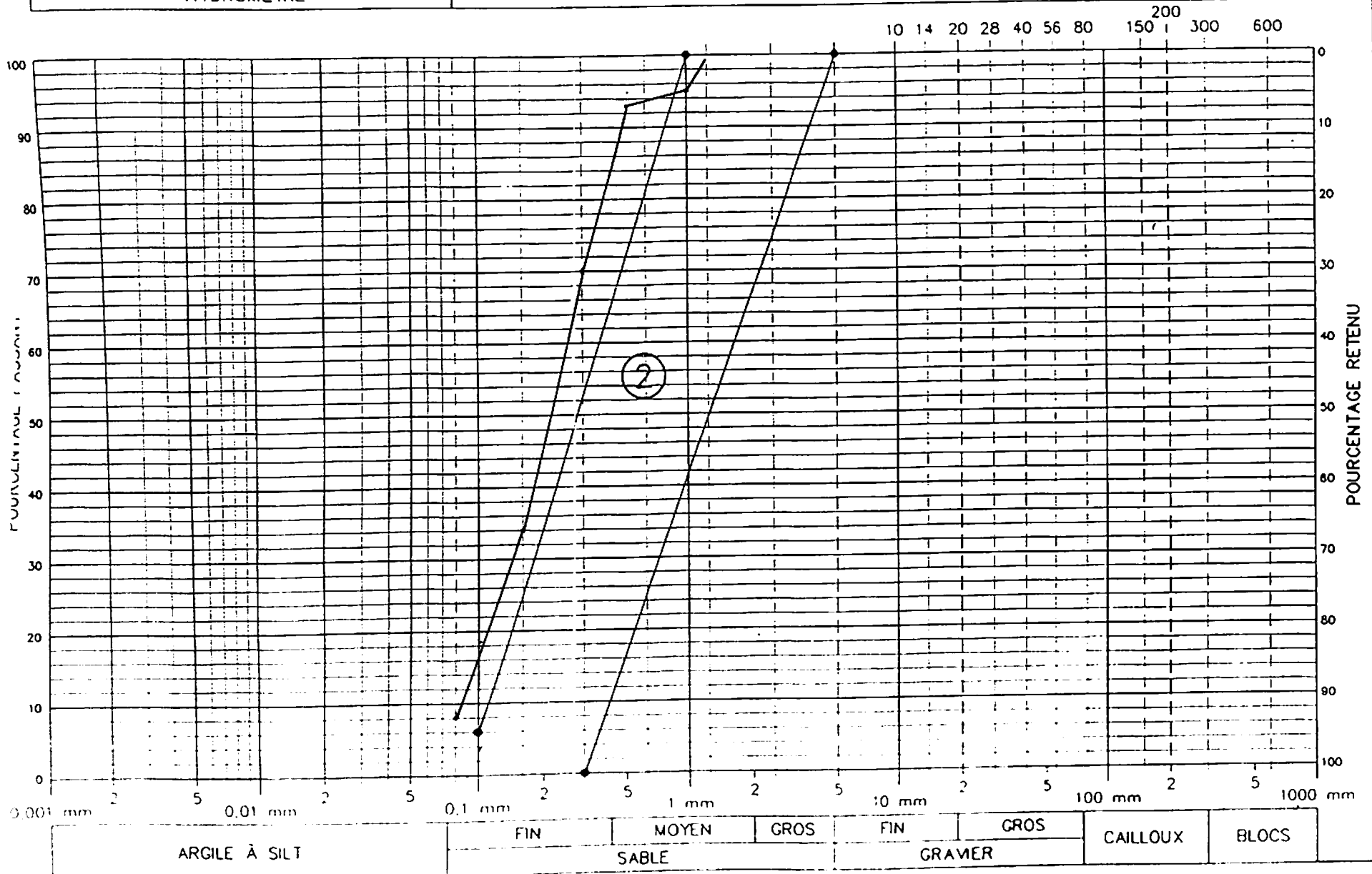
## SABLE

BARRAGE DE NIANDOUBA RIVIERE KAYANGA PROFONDEUR : 0,35 m

HYDROMÈTRE

OUVERTURE DES TAMIS (mm)

DIMENSION (mm)



ARGILE À SILT

FIN

MOYEN

GROS

FIN

GROS

CAILLOUX

BLOCS

SABLE

GRAVER

# MATÉRIAU TYPE (2)

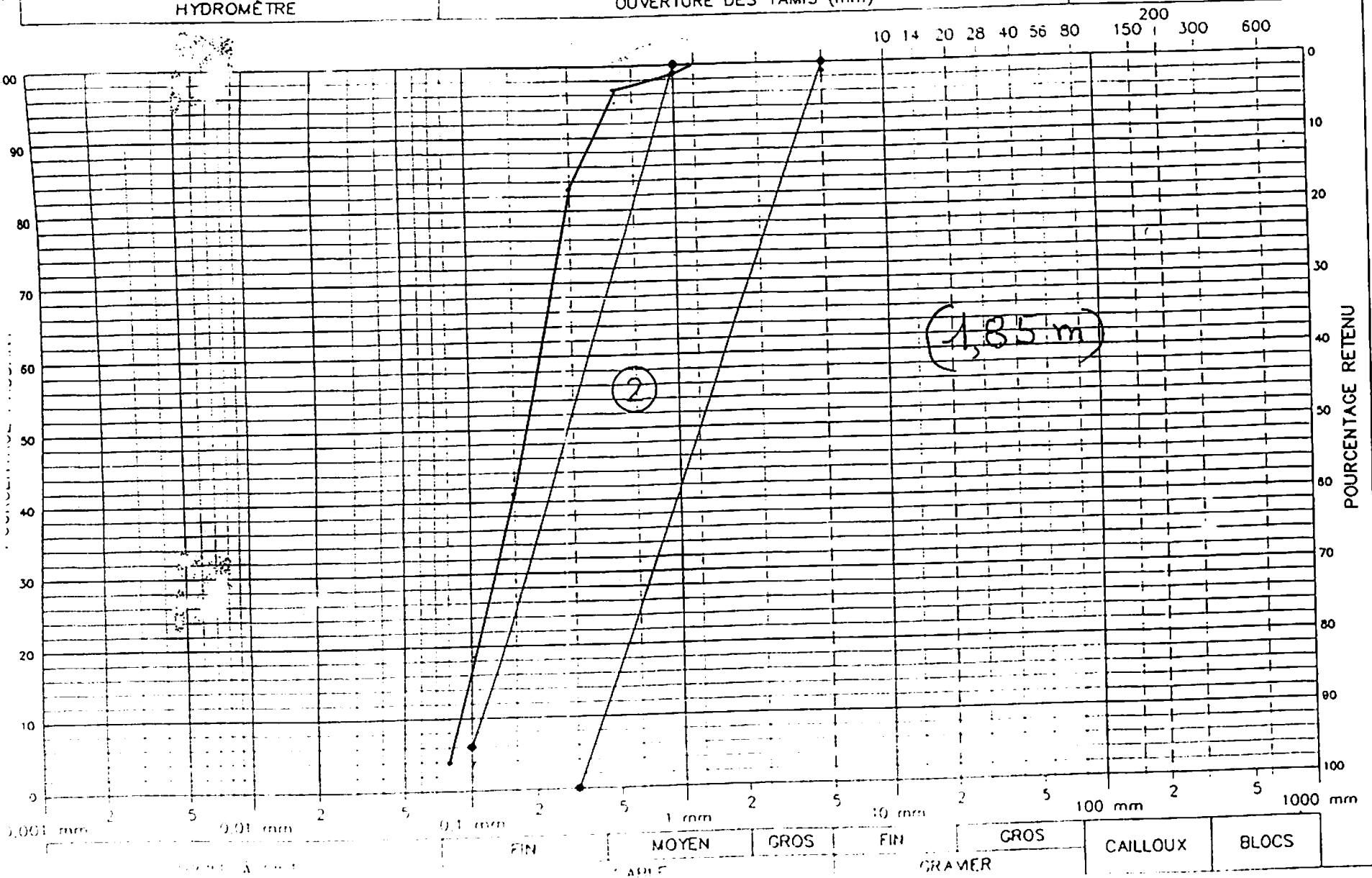
## SABLE

BARRAGE DE NIANDOUBA RIVIERE KAYANGA PROFONDEUR: 1,85 m

HYDROMÈTRE

OUVERTURE DES TAMIS (mm)

DIMENSION (mm)





NAME  
NOM

FORAGES

SASIF

2.98

NO.

LOT 1

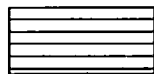
*Hilroy*

55961



*Hilroy* ENVIRO-PLUS™  
100% RECYCLED • RECYCLE

# LÉGENDE



ARGILE FEUILLETÉE VERTE



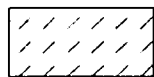
ARGILE LIMONEUSE



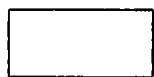
ARGILE SABLEUSE / ARGILE ET SABLE FIN



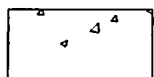
LIMON BARIOLÉ



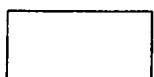
SABLE FIN À MOYEN LIMONEUX À ARGILEUX



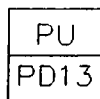
SABLE FIN À GROSSIER / GRÈS PEU CIMENTÉ



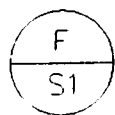
GRAVIER LATÉRIQUE ET SABLE



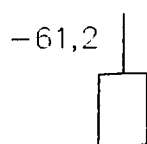
LATÉRITE INFÉRIEURE, GRAVELEUSE, DURE



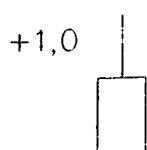
PUITS DE RECONNAISSANCE



FORAGE



SONDAGE EXÉCUTÉ EN AMONT DE LA LIGNE DE COUPE



SONDAGE EXÉCUTÉ EN AVAL DE LA LIGNE DE COUPE



ANAMBE, 1996

COORDONNEES DES SONDAGES EFFECTUES EN 1996

#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION
4802	1425230.64	613209.37	22.511	SO SC2
4860	1424965.11	612817.07	26.353	SO SP1
4861	1424987.67	612849.84	26.187	SO SC1
4862	1425008.29	612880.42	26.053	SO SP2
6839	1424997.72	612864.92	26.075	SO SC3
7000	1425283.00	613288.71	24.836	SO SC4
7080	1424653.33	612131.17	35.119	PU BASE-VIE
7081	1425346.80	613381.23	30.595	PU SC5
7082	1425349.18	613379.68	30.675	SO SP3

COORDONNEES DES PUIITS EN RIVE GAUCHE FAITS EN 1996

#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION
6830	1425302.85	613227.91	18.198	PU-1
6831	1425302.24	613227.76	20.738	BE
6832	1425301.16	613227.36	23.215	TN
6833	1425282.81	613245.49	21.010	BE RIVIERE
6834	1425231.85	613266.49	18.912	PU-2
6835	1425231.86	613266.58	19.456	BE
6836	1425232.84	613265.84	24.453	TN
6837	1425286.24	613369.53	22.699	PU-3
6838	1425284.35	613369.97	28.262	TN

COORDONNEES DES SONDAGES ET ESSAIS RELEVES EN 1994

#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION
120	1425113.21	613043.03	26.093	PU PD-6
140	1424945.41	612799.69	26.500	PU NP-2
1850	1425027.44	612918.65	26.054	PU NP-4
1851	1424964.14	612826.85	26.306	PE NPEN-2
1852	1424945.40	612799.67	26.533	PU NP-2
1853	1424924.84	612769.85	26.808	PE NPEN-1
1854	1424845.37	612654.60	28.934	PU NP-1
1855	1425169.19	613124.22	26.168	PU NP-5
1856	1425207.21	613179.37	25.833	PE NPEN-5
1857	1425200.22	613097.02	26.432	PE NPEN-3
1858	1425137.25	613157.04	25.976	PE NPEN-4

1859	1425276.86	613157.15	24.782 PU PD-5
1860	1424870.64	612867.15	26.332 PU PD-7
1861	1424739.59	612941.59	25.380 PU NP-3
1865	1424554.31	612234.23	35.695 PU PD-13
1866	1424756.22	612523.67	30.780 PU PD-12
1919	1424997.10	612560.97	28.784 PU PD-2
1964	1425278.97	613283.44	24.537 PU NP-6
1965	1425299.40	613313.06	26.354 PE NPEN-6
1966	1425322.09	613345.96	28.563 PU NP-7
1967	1425340.29	613372.36	30.370 PE NPEN-7
1970	1425154.02	613332.24	26.071 PU PEC-1
1971	1425377.13	613223.32	26.009 PU PG-8
2003	1425327.25	613157.63	20.388 SO NPP-5
2004	1425308.83	613139.90	19.969 SO NPP-4
2005	1425298.35	613133.19	19.864 SO NPP-3
2006	1425292.23	613131.96	19.760 SO NPP-2
2007	1425286.47	613147.24	20.461 SO NPP-1

PAR BERTRAND BOYER, LE 03 JUILLET 1996



legende et commentaires.

— Ax. du canal d'amenée.

— Axe du barrage

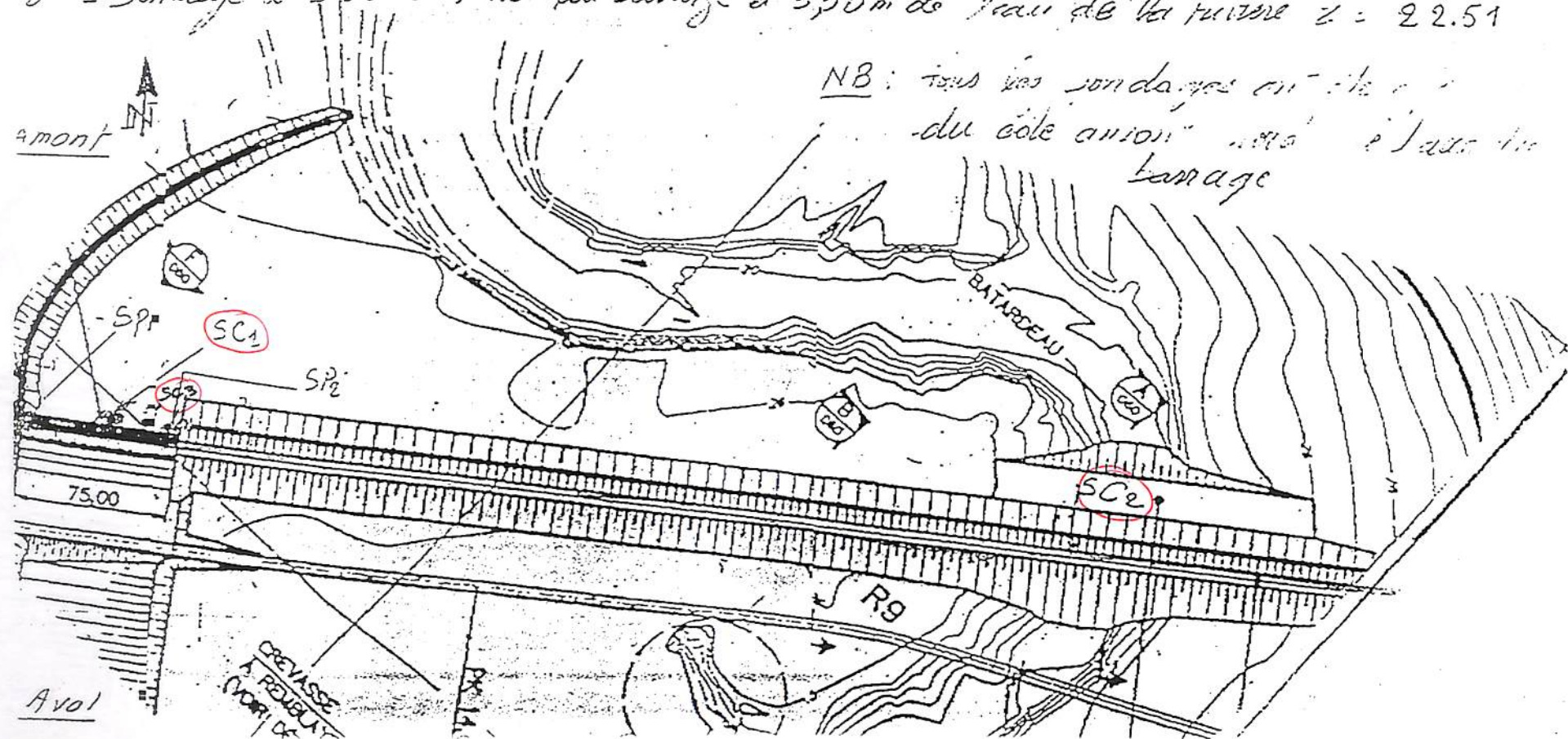
1 - sondage piezométrique effectué sur l'axe du canal d'amenée à 6.33m de l'axe du barrage.  $Z = 26.36$

2 - sondage caroté à 6.50 de l'axe du barrage et à 25.40 de l'axe du canal d'amenée.  $Z = 26.2$

3 - sondage à 5.80m de l'axe du barrage et à 75.15m de l'axe du canal d'amenée.  $Z = 26.07$

4 - sondage à 2.50 de l'axe du barrage et 5,50m de l'axe de la rivière.  $Z = 22.51$

NB: tous les sondages ont été effectués du côté amont vers l'axe du barrage



Legende et commentaire.

== Axe du canal d'amenée.

== Axe du barrage.

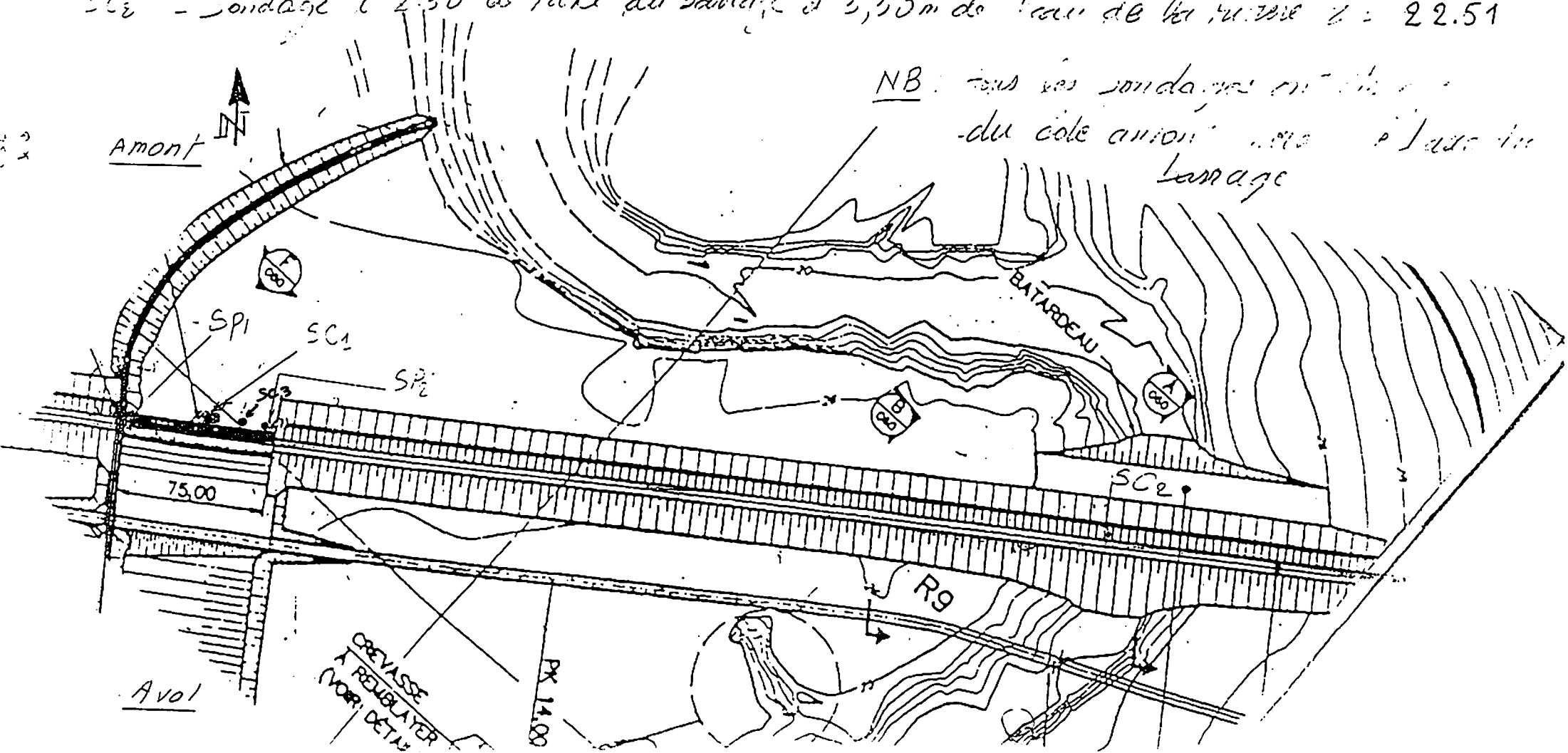
SP<sub>1</sub> - sondage piezométrique effectué sur l'axe du canal d'amenée à 6,33 m de l'axe du barrage. z = 26,36

SC<sub>1</sub> - sondage curé à 6,50 de l'axe du barrage et à 20,40 de l'axe du canal d'amenée z = 26,20

SC<sub>2</sub> - sondage à 5,80 m de l'axe du barrage et à 75,45 m de l'axe du canal d'amenée z = 26,07

SC<sub>3</sub> - sondage à 2,50 de l'axe du barrage et 5,50 m de l'axe de la rivière z = 22,51

NB: tous les sondages ont été effectués du côté amont du barrage.



Amont

75,00

SP<sub>1</sub>

SC<sub>1</sub>

SP<sub>2</sub>

BATARDEAU

SC<sub>2</sub>

R9

GREVASSE  
A REGLAYER  
(VOR) DETAS

PX 14,00

Avol



# GROUPEMENT

**FOUGEROLLE**

CONSTRUCTION DU BARRAGE  
AL BASSAM DE NIANDOUBA ET  
SA PISTE D'ACCES



Niandouba, le 15 Juin 1996

TECSULT/MDI

A l'attention de Mr Stan MIADLIKOWSKI

Chef de Mission par interim

ANAMBE

N/REF : 013/06/96/JCM

OBJET : BARRAGE DE NIANDOUBA ET SA PISTE D'ACCES  
MARCHE N° 95/ 002/BAN/II  
SONDAGE DE RECONNAISSANCE SC4 : COUPE PROVISOIRE  
ET ESSAIS LEFRANC



Monsieur,

Nous vous prions de trouver ci-joint la coupe provisoire du sondage SC 4 en cours à 12,50 m, accompagné des courbes d'enfoncement des APM n°1, 2 et 3, ainsi que des feuilles d'interprétation des 5 premiers essais d'eau LEFRANC ( de 0 m à 11 m).

Nota : dans l'attente d'un relevé topographique exact, la cote du T.N. a été estimée à + 25,00 m.

Vous en souhaitant bonne réception,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le Chef de Projet

  
GROUPEMENT  
FOUGEROLLE / CSE  
BARRAGE AL BASSAM - SODAGRI  
Rue Félix Eboué x Route des Brasseries  
BP. 737 DAKAR - Tél: 32.18.29 - 32.19.23

Ampliations : - Directeur de Projet SODAGRI, Soutouré  
- FOUGEROLLE/C.S.E. , Dakar

# SASIF

Société Africaine de  
Sondages Injections Forages  
Km 3,5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
Tél : (221) 21-63-85 ; Fax : (221) 32-62-08

SENEGAL

SL 830

## BARRAGE DE ANAMBE

SONDAGE DE RECONNAISSANCE SC 4  
commencé le \_\_\_\_\_ terminé le \_\_\_\_\_

Observations	Tubage	Diamètre	Nature des terrains	Carottage	Puiss	Coupe Essai LEFRANC	Prof.	Cotes + 25.00?		
								24.836		
								22.836		
APM n°= 1 (3.50 - 4.00 m)		Carottier simple ∅ 116 mm	Limons argileux gris-rougeâtre Comportant de nombreux nodules latéritiques Traces de sable. Présence de quelques racines	100%	2.00	$K = 4.4 \cdot 10^{-7}$ m/s	2.00	+ 23.00	22.836	
			Carottier double ∅ 140 mm	Limons argileux bariolés gris-ocre, peu sableux avec quelques graviers et cailloux latéritiques. Présence de racines	70%	2.50	$K = 1.3 \cdot 10^{-7}$ m/s	4.50	+ 20.50	20.336
				sable grossier gris-brun	40%	1.00	$K = 3.2 \cdot 10^{-5}$ m/s	5.50	+ 19.50	19.336
				sable avec nodules limoneux		0.30		5.80	+ 19.20	19.036
APM n°= 2 (5.50 - 6.00 m) SPT 7.50 → 7.95 m (N = 32)				sable limoneux fin à moyen gris clair avec passages bariolés gris-ocre	70%	3.20	$K = 5.1 \cdot 10^{-5}$ m/s	9.00	+ 16.00	15.836
APM n°= 3 (8.00 - 8.50 m) SPT 8.50 → 8.95 (N = 51)				sable fin à grossier limoneux bariolé gris-brun Présence de gros graviers de quartz	70%	1.35	$K = 7.6 \cdot 10^{-6}$ m/s	10.35	+ 14.65	14.486
				Argile limoneuse plastique bariolée grise-brune peu sableuse		0.30		11.25	+ 13.75	13.586
				Limons sableux gris-clair	40%					
			sondage en cours à	12.50 m			12.50	+ 12.50	12.336	





**Société Africaine de Sondages Injections Forages**  
 Km 3,5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
 Tél : (221) 21-63-85 ; Fax : (221) 32-62-08

**SENEGAL**  
 SL 830

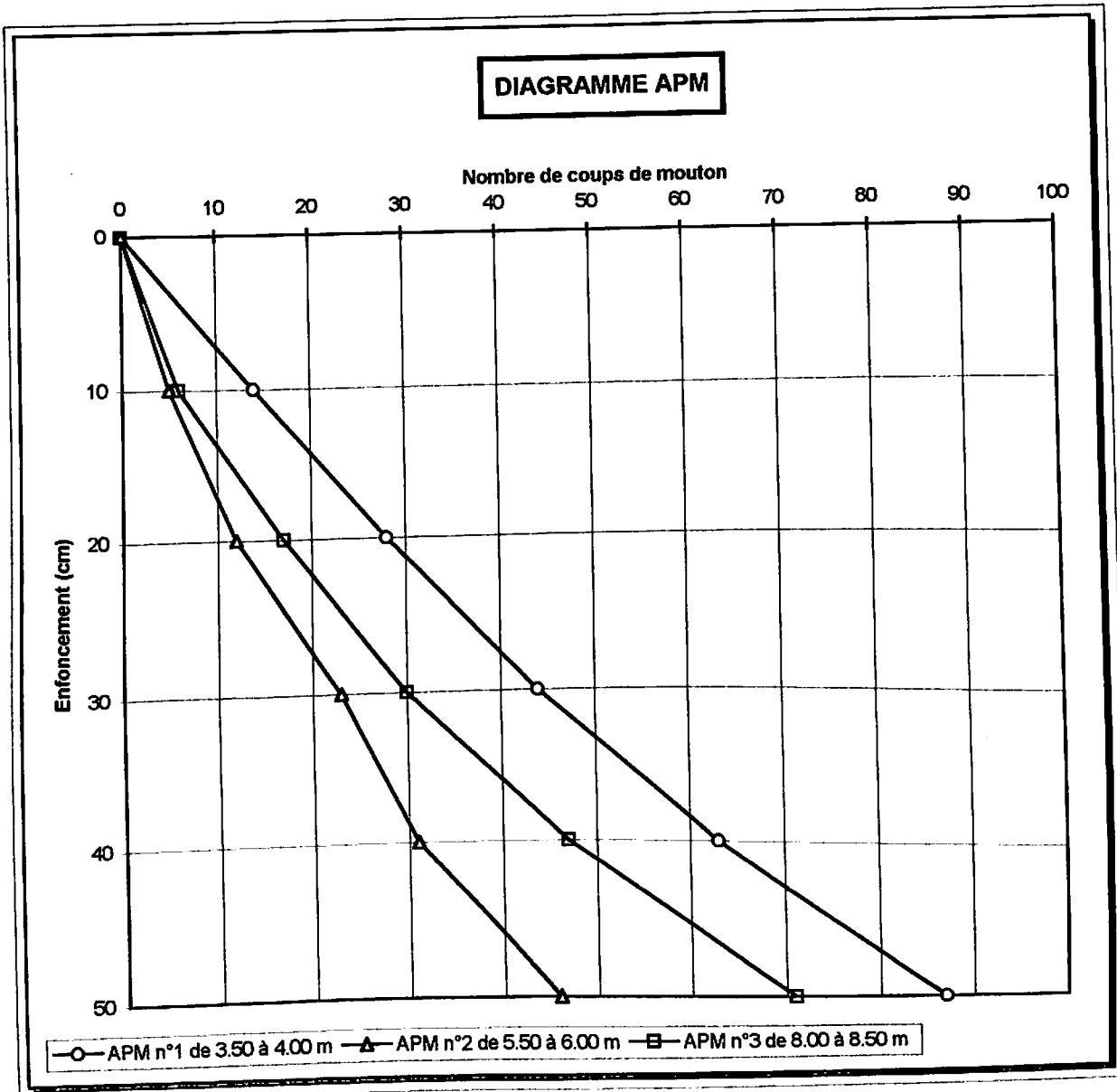
**BARRAGE DE AL BASSAM**

**SONDAGES SC 4**

**COURBES D'ENFONCEMENT DE L'APM 78**

**CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL DE PRISES D'ECHANTILLONS INTACTS APM 78**

- gaine intérieure en laiton étiré sans soudure	.....	0,50 m
- Longueur de l'échantillon prélevé	.....	78,00 mm
- Diamètre de l'échantillon prélevé	.....	21,60%
- Indice de surface	.....	0,50%
- Jeu intérieur	.....	
- Fonçage par battage directement sur la tête de l'appareil	.....	63,50 Kg
- Poids du mouton	.....	0,75 m
- Hauteur de chute	.....	



Observation : le pourcentage de récupération de ces APM est de 100 %

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 0.00 m à 2.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.00  
 Base tubage (prof en m) : 0.00  
 Longueur tubage LT (m) : 0.00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.165

**2-POCHE**

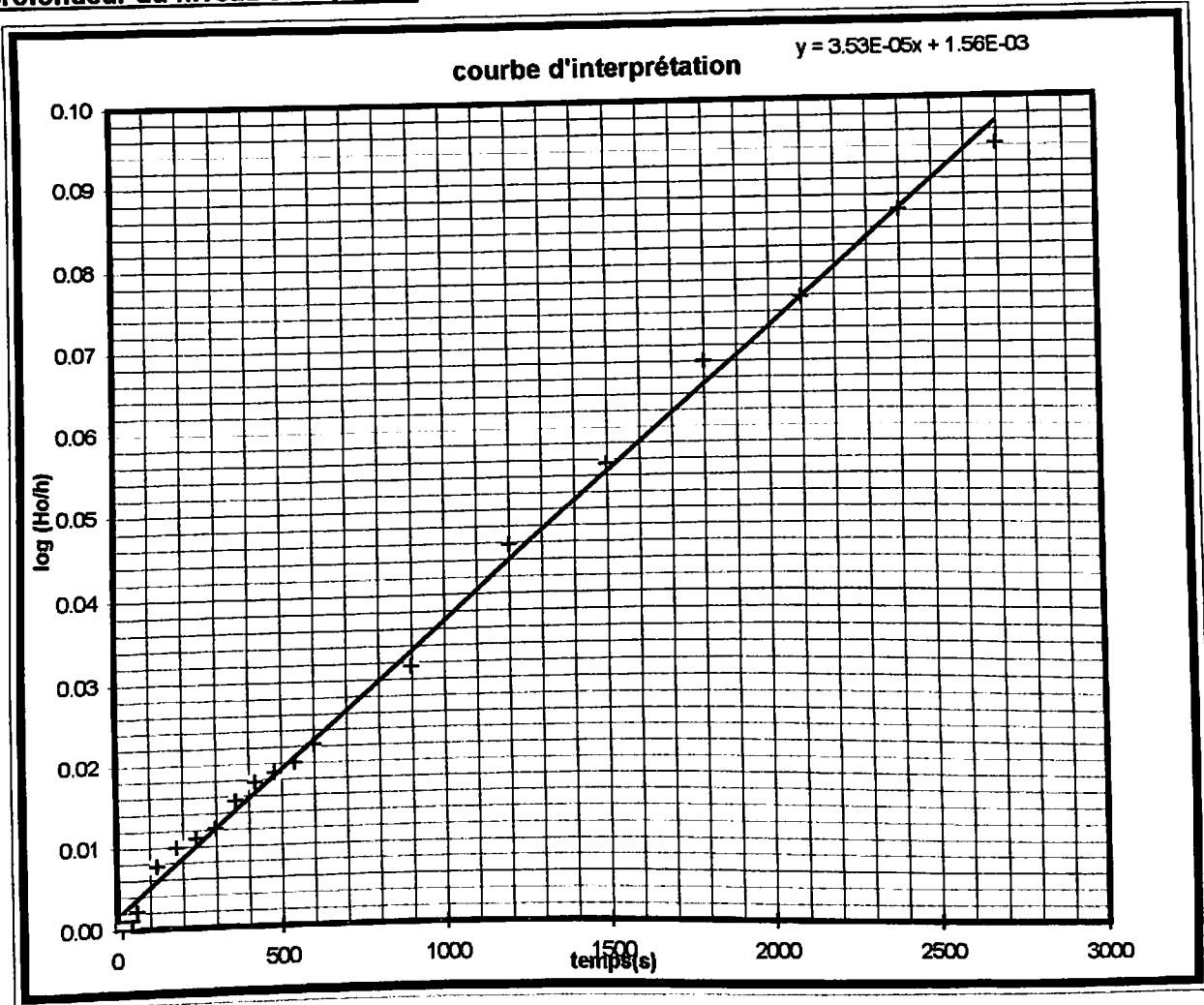
Longueur L (m) : 2.00  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 1.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.942 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0.00 m (sec)



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 4.41E-07 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 2.00 m à 4.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.00  
 Base tubage (prof en m) : 2.00  
 Longueur tubage LT (m) : 2.00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.155

**2-POCHE**

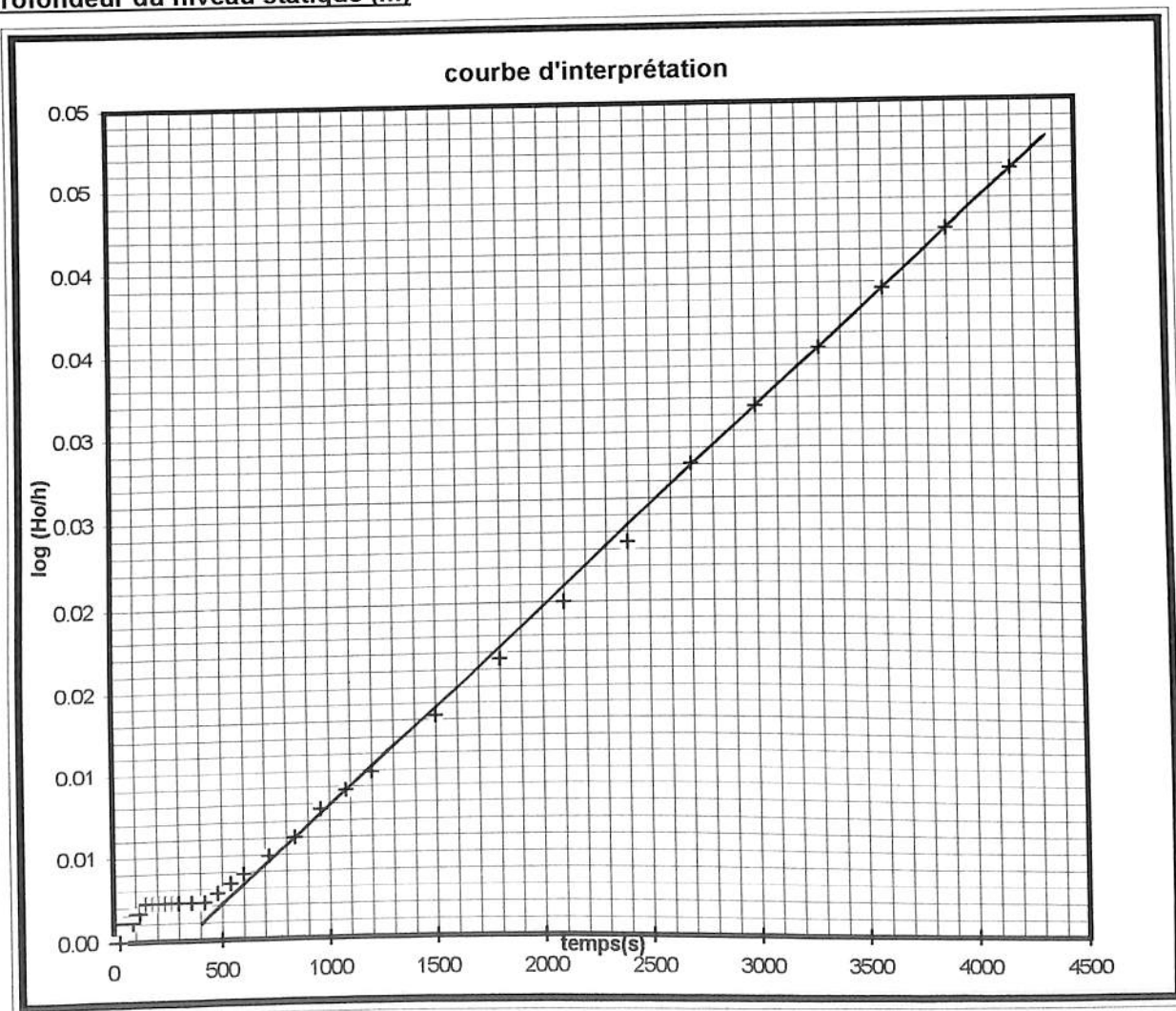
Longueur L (m) : 2.00  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 3.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.942 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0.00 m (sec)



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 1.29E-07 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 4.00 m à 6.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.10  
 Base tubage (prof en m) : 4.00  
 Longueur tubage LT (m) : 4.10  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.155

2-POCHE

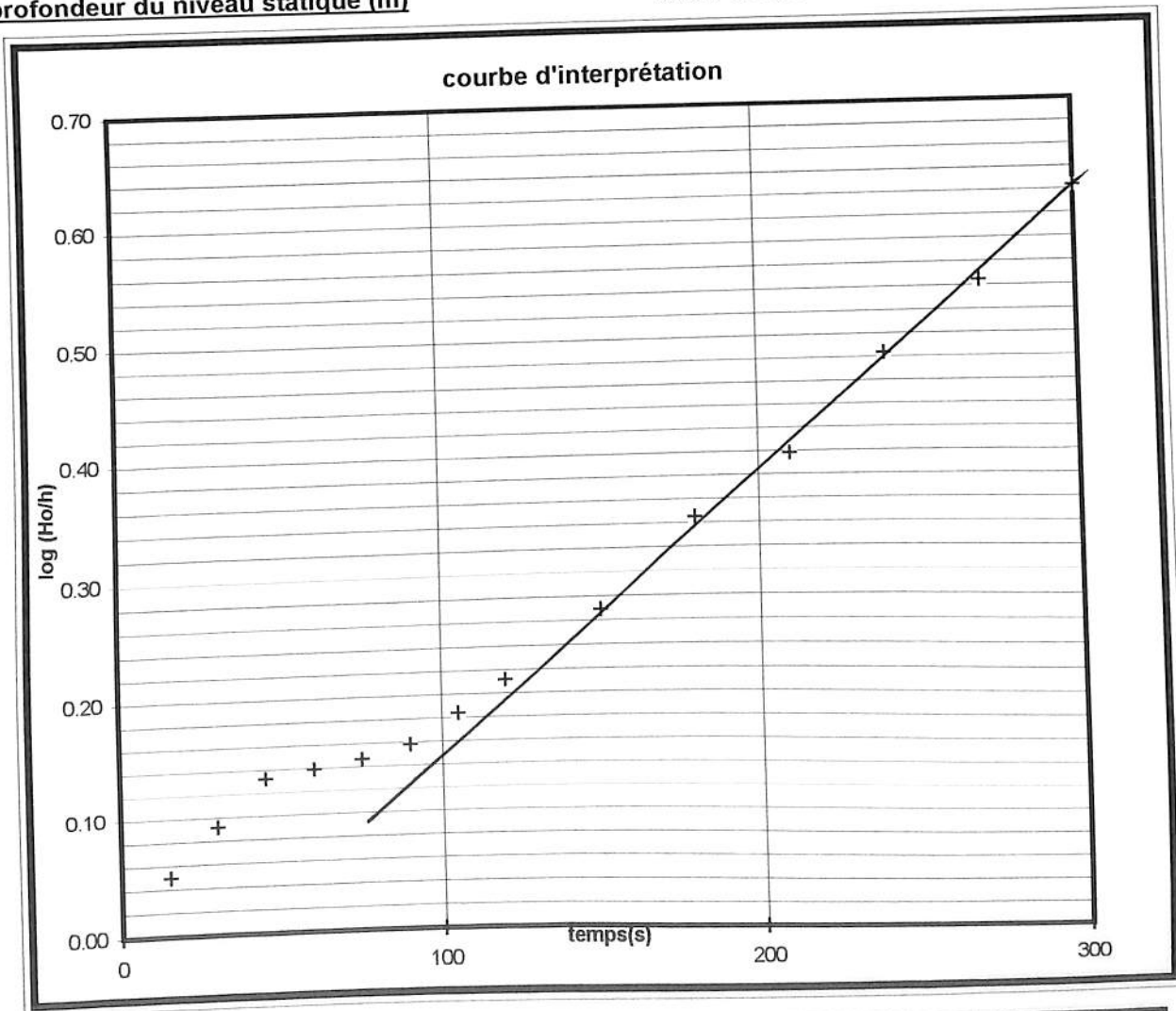
Longueur L (m) : 2.00  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 5.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.942 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 4.10 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 3.19E-05 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 6.00 m à 8.00 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.10  
 Base tubage (prof en m) : 6.00  
 Longueur tubage LT (m) : 6.10  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.155

2-POCHE

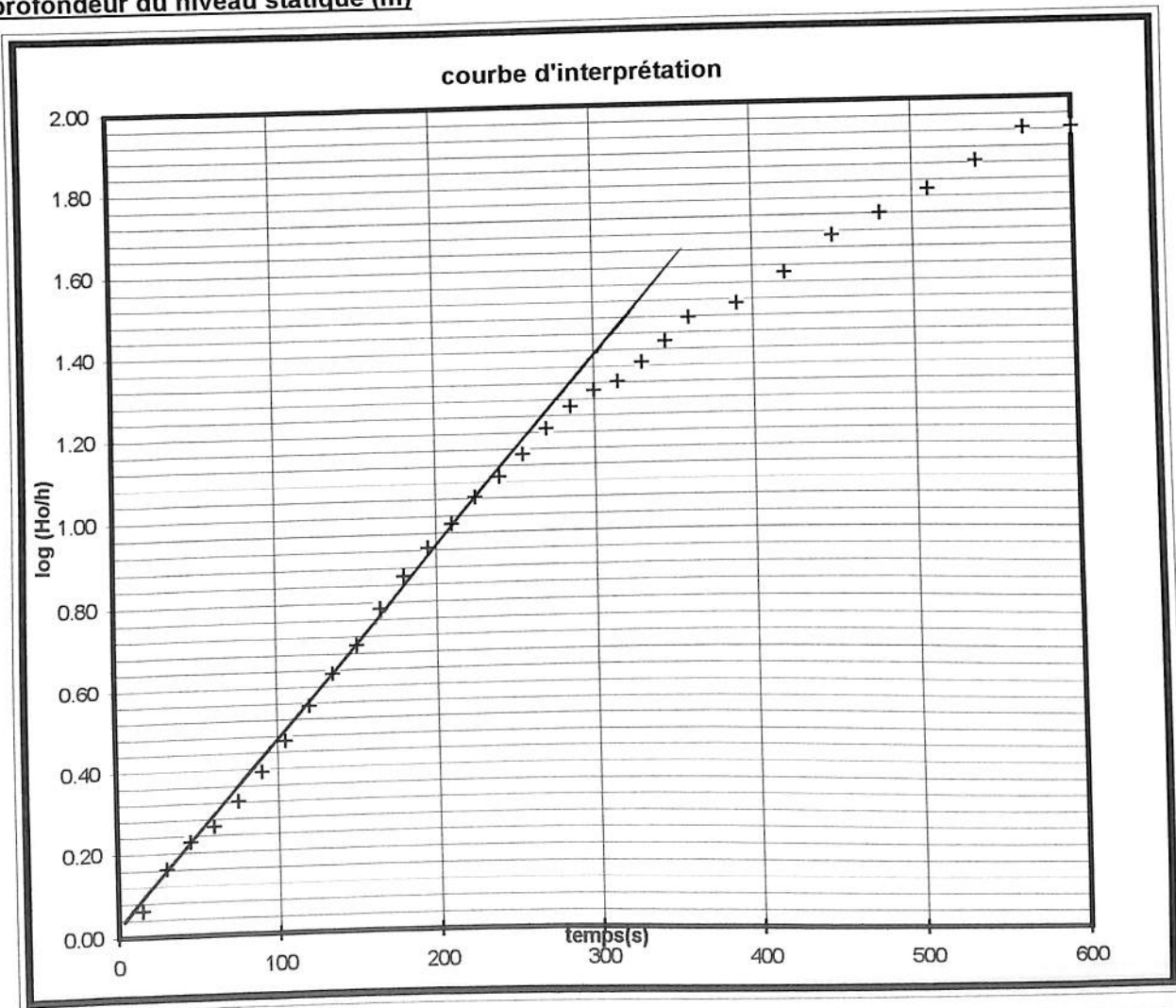
Longueur L (m) : 2.00  
 Diamètre De (m) : 0.146  
 prof.médiane (m) : 7.00

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.796 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 4.30 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 5.11E-05 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 8,00 m à 11,00 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.20  
 Base tubage (prof en m) : 8.00  
 Longueur tubage LT (m) : 8.20  
 Diamètre intérieur Di (m): 0.155

2-POCHE

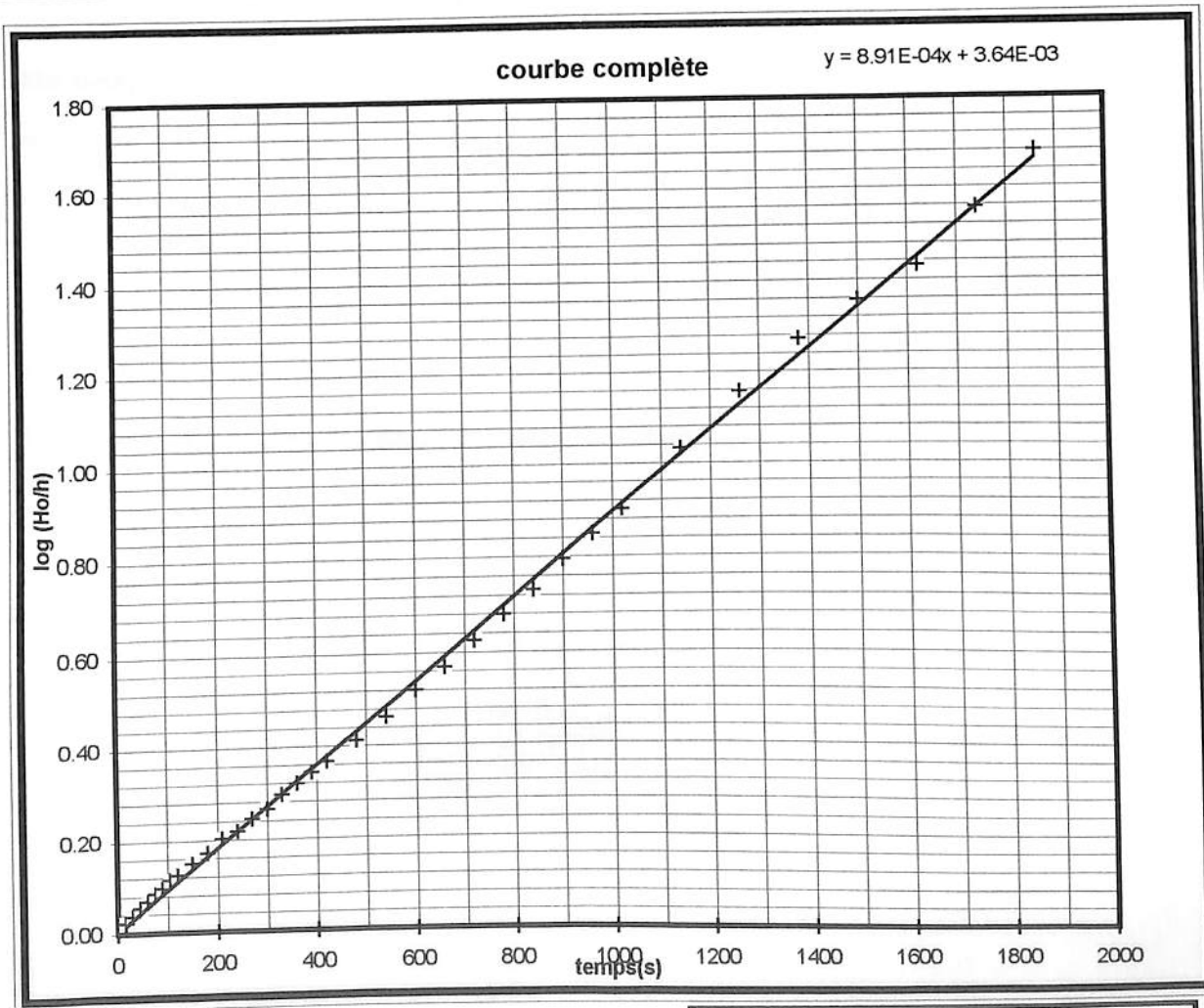
Longueur L (m) : 3.00  
 Diamètre De (m) : 0.146  
 prof.médiane (m) : 9.50

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 5.073 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 4.10 m



$$K = \frac{2.303 * \pi * Di^2 * \text{Log}(H2/H1)}{4 * C * (T2-T1)}$$

**K = 7.63E-06 m/s**



# GROUPEMENT

**FOUGEROLLE**

CONSTRUCTION DU BARRAGE  
AL BASSAM DE NIANDOUBA ET  
SA PISTE D'ACCES



Niandouba, le 17 Juin 1996

TECSULT/MDI

A l'attention de Mr Stan MIADLIKOWSKI

Chef de Mission par interim

ANAMBE

N/REF : 014/06/96/JCM

**OBJET : BARRAGE DE NIANDOUBA ET SA PISTE D'ACCES**  
**MARCHE N° 95/ 002/BAN/II**  
**SONDAGE DE RECONNAISSANCE SC4 : COUPE PROVISOIRE A 20 m**  
**ESSAIS LEFRANC ET APM**

<b>REÇU</b>
JUIN 17 1996
Par: <i>[Signature]</i>
<small>TECSULT INTERNATIONAL LTD. Montreal - Canada</small>

*R. S. [Signature]*

Monsieur,

Nous vous prions de trouver ci-joint la coupe provisoire du sondage SC 4 terminé à 20,00 m et dont la cimentation a été complétée, accompagnée des courbes d'enfoncement des APM n° 4, 5 et 6 et des feuilles d'interprétation des 4 derniers essais d'eau LEFRANC ( de 11,00 à 20,00 m ).

Vous en souhaitant bonne réception,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le Chef de Projet

*[Signature]*  
GROUPEMENT  
FOUGEROLLE / CSE  
BARRAGE AL BASSAM - SODAGRI  
Rue Félix Eboué x Route des Brasseries  
BP. 737 DAKAR - Tél: 32.18.29 - 32.19.23

Ampliations : - Directeur de Projet SODAGRI, Soutouré  
- FOUGEROLLE/C.S.E. , Dakar

# SASIF

Société Africaine de  
Sondages Injections Forages

Km 3,5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
Tél : (221) 21-63-85 ; Fax : (221) 32-62-08

## SENEGAL FOUGEROLLES

**BARRAGE DE NIANDOUBA**  
CAMPAGNE DE SONDAGES DE RECONNAISSANCE

**SONDAGE N° SC 4**

commencé le 11/06/96 terminé le 17/06/96

Observations	Tubage	Diamètre	Nature des terrains	% recup.	Puiss	Coupe	Prof.	Cotes
APM n° 1 (3.50-4.00 m)	Ø 165 mm	C.S O 140 mm	Limons argileux gris-rougeâtre avec de nombreux nodules latéritiques Traces de sable et présence de quelques racines	100%	2.00		2.00	+22.836
			Limons argileux bariolé gris-ocre, peu sableux avec quelques graviers latéritiques Présence de racines	70%	2.50		4.50	+20.336
APM n° 2 (5.50-6.00 m)	Ø 140 mm	carottier double Ø 116	Sable grossier gris brun		1.00		5.50	+19.336
			Sable avec nodules limoneux	100%	0.30		5.80	+19.036
SPT n°1 (7.50-7.95 m) : N=32 APM n°3 (8.00-8.50 m) SPT n°2 (8.50-8.95 m) : N=51	8.00		Sable limoneux fin à moyen gris clair avec passages bariolés gris-ocre	70%	3.20		9.00	+15.836
			Sable fin à grossier limoneux bariolé gris-brun Présence de gros graviers de quartz		1.35		10.35	+14.486
APM n°4 (10.50-11.00 m)			Argile limoneuse plastique bariolée gris-brun peu sableuse (sable fin)	100%	0.90		11.25	+13.586
			Limons peu argileux sableux gris clair avec passages bariolés gris-brun	40%	2.05		13.30	+11.536
SPT n°3 (12.50-12.95 m) : N=19 APM n°5 (14.50-15.00 m)			Limons argileux + ou - sableux bariolé gris-brun	70%	1.50		14.80	+10.036
			argile limoneuse bariolé brun-gris + graviers de quartz - Traces d'oxydation	90%	0.45		15.25	+9.586
APM n°6 (17.40-17.90 m)	17.90		argile latéritique très altérée brun-verdâtre à rougeâtre avec graviers de quartz		0.65		15.90	+8.936
			argile feuilletée brune-verdâtre	95%				
			argile feuilletée brune-verdâtre	100%				
				100%			20.00	+4.836
<b>fin du sondage à 20.00 m</b>								

Nota : des essais d'eau LEFRANC ont été effectués en continu de 0.00 à 20.00 m





Société Africaine de  
Sondages Injections Forages  
Km 3,5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
Tél : (221) 21-63-85 ; Fax : (221) 32-62-08

SENEGAL  
SL 830

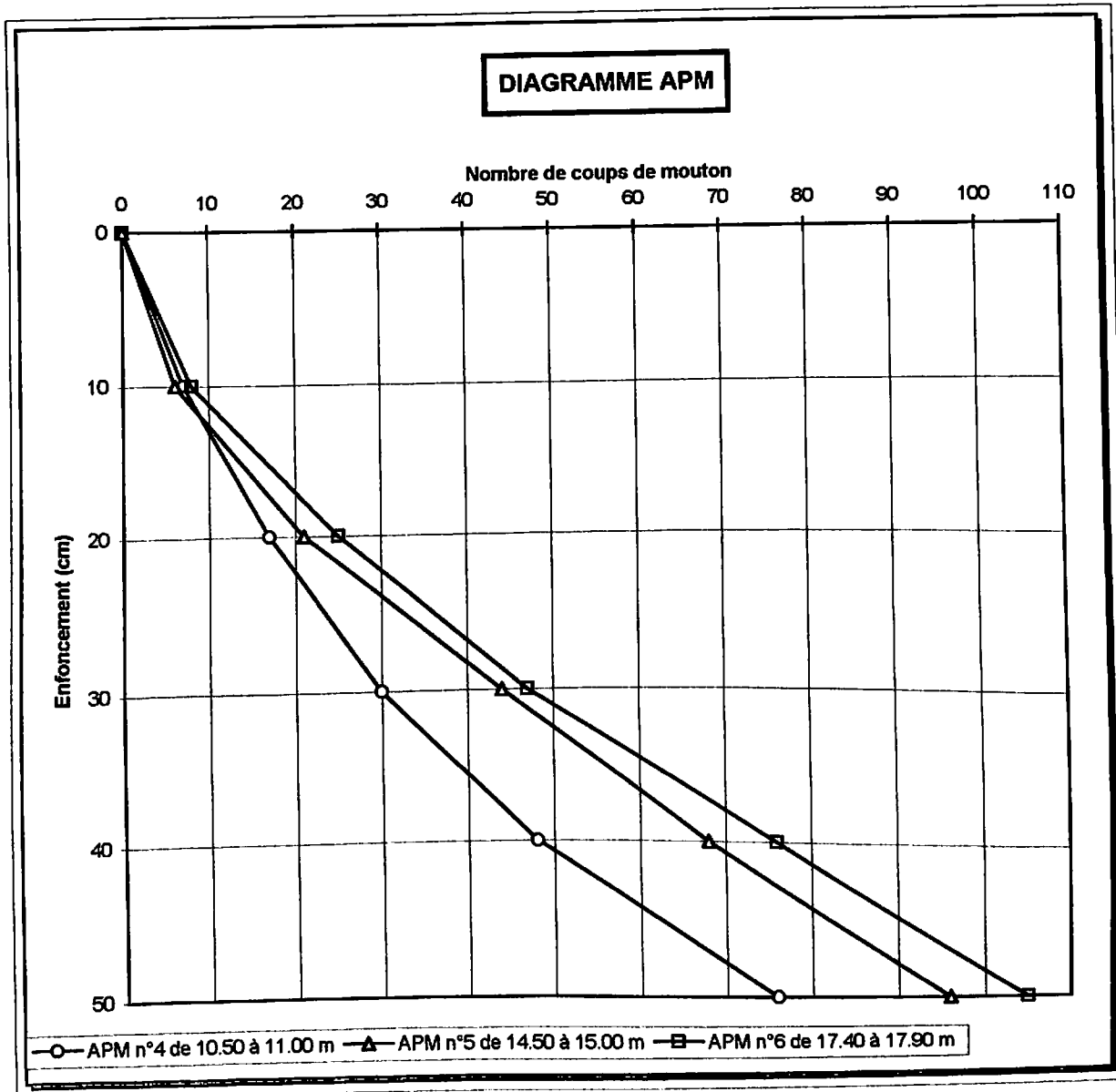
BARRAGE DE AL BASSAM

SONDAGES SC 4

COURBES D'ENFONCEMENT DE L'APM 78

CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL DE PRISES D'ECHANTILLONS INTACTS APM 78

- gaine intérieure en laiton étiré sans soudure	.....	0,50 m
- Longueur de l'échantillon prélevé	.....	78,00 mm
- Diamètre de l'échantillon prélevé	.....	21,60%
- Indice de surface	.....	0,50%
- Jeu intérieur	.....	
- Fonçage par battage directement sur la tête de l'appareil		
- Poids du mouton	.....	63,500 Kg
- Hauteur de chute	.....	0,75 m



Observation : le pourcentage de récupération des APM n°4 et 6 est de 100 % , et de 90 % pour le n°5

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 11,00 m à 13,00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.25  
 Base tubage (prof en m) : 11.00  
 Longueur lubage LT (m) : 11.25  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

2-POCHE

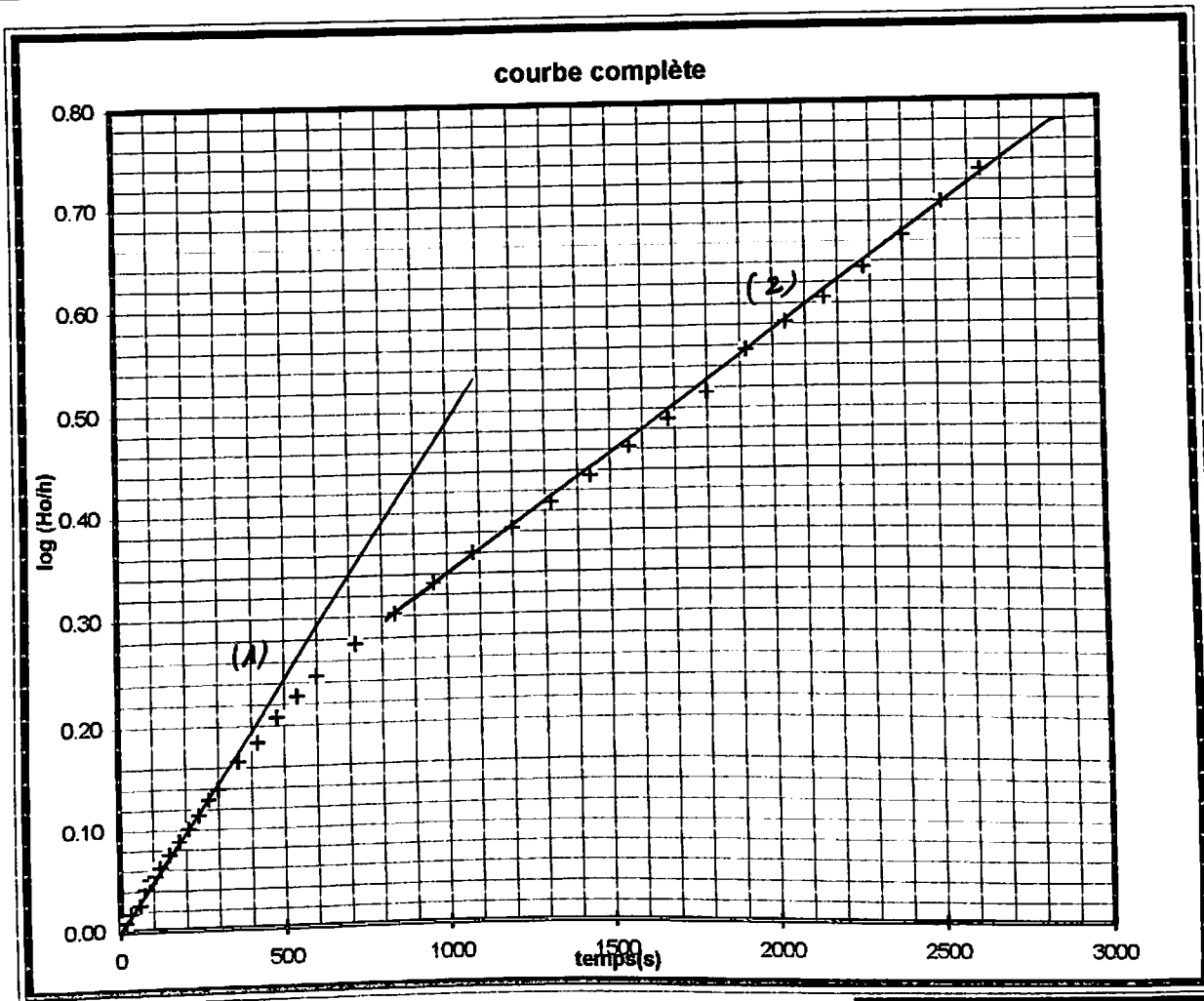
Longueur L (m) : 2.00  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 12.00

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.549 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 4.10 m



$$K = \frac{2.303 * \pi * Di^2 * \text{Log}(H2/H1)}{4 * C * (T2-T1)}$$

courbe 1 :

**K = 3.65E-06 m/s**

courbe 2 :

**K = 1.86E-06 m/s**

observation : léger colmatage après 5 minutes d'essai



ESSAI LEFRANC à niveau variable

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 13,00 m à 15,00 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.35  
 Base tubage (prof en m) : 13.00  
 Longueur tubage LT (m) : 13.35  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

2-POCHE

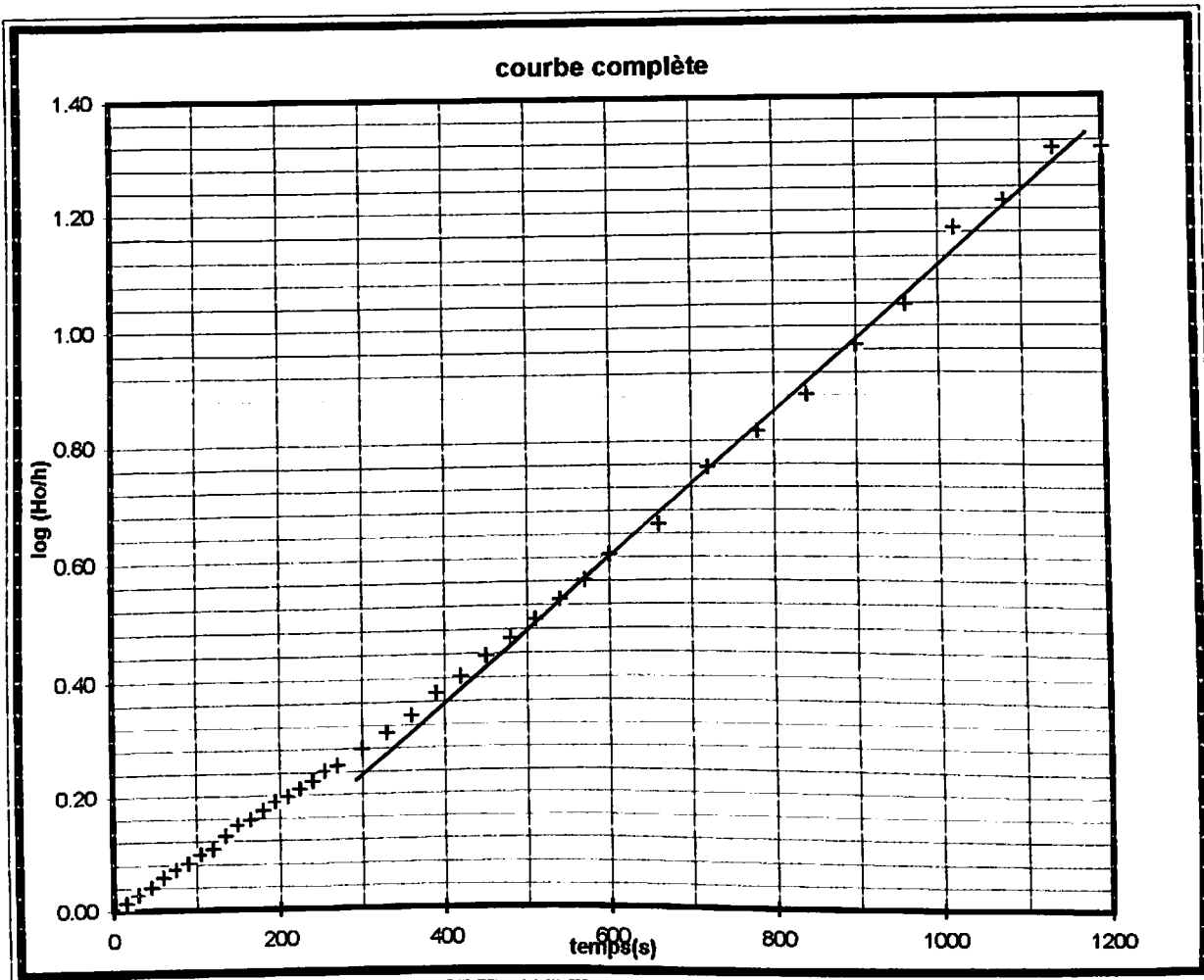
Longueur L (m) : 2.00  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 14.00

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.549 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 3.91 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 9.79E-06 m/s**

ESSAI LEFRANC à niveau variable

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 15,00 m à 17,90 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.25  
 Base tubage (prof en m) : 15.00  
 Longueur tubage LT (m) : 15.25  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

2-POCHE

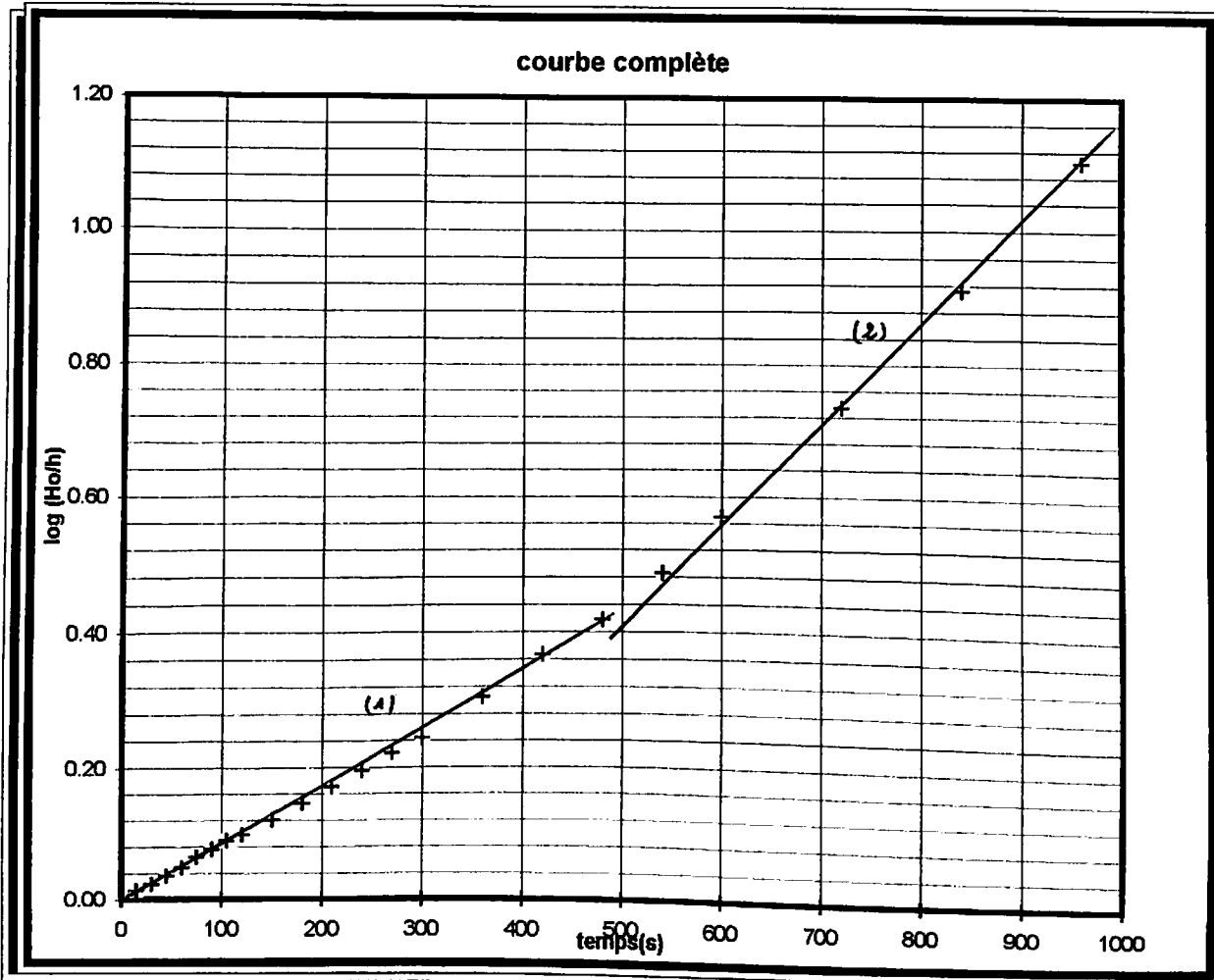
Longueur L (m) : 2.90  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 16.45

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2 L}{\ln(2L/De)} = 4.658 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 4.30 m



$$K = \frac{2.303 * Di^2 * \text{Log}(H2/H1)}{4 * C * (T2-T1)}$$

courbe 1 :

**K = 5.24E-06 m/s**

courbe 2 :

**K = 8.98E-06 m/s**

observation : léger décolmatage en fin d'essai



ESSAI LEFRANC à niveau variable

4.836 TH  
6.935  
4.836

**Sondage N° S 4**  
 passe testée :  
 de 17,90 m à 20,00 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.20  
 Base tubage (prof en m) : 17.90  
 Longueur tubage LT (m) : 18.10  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

2-POCHE

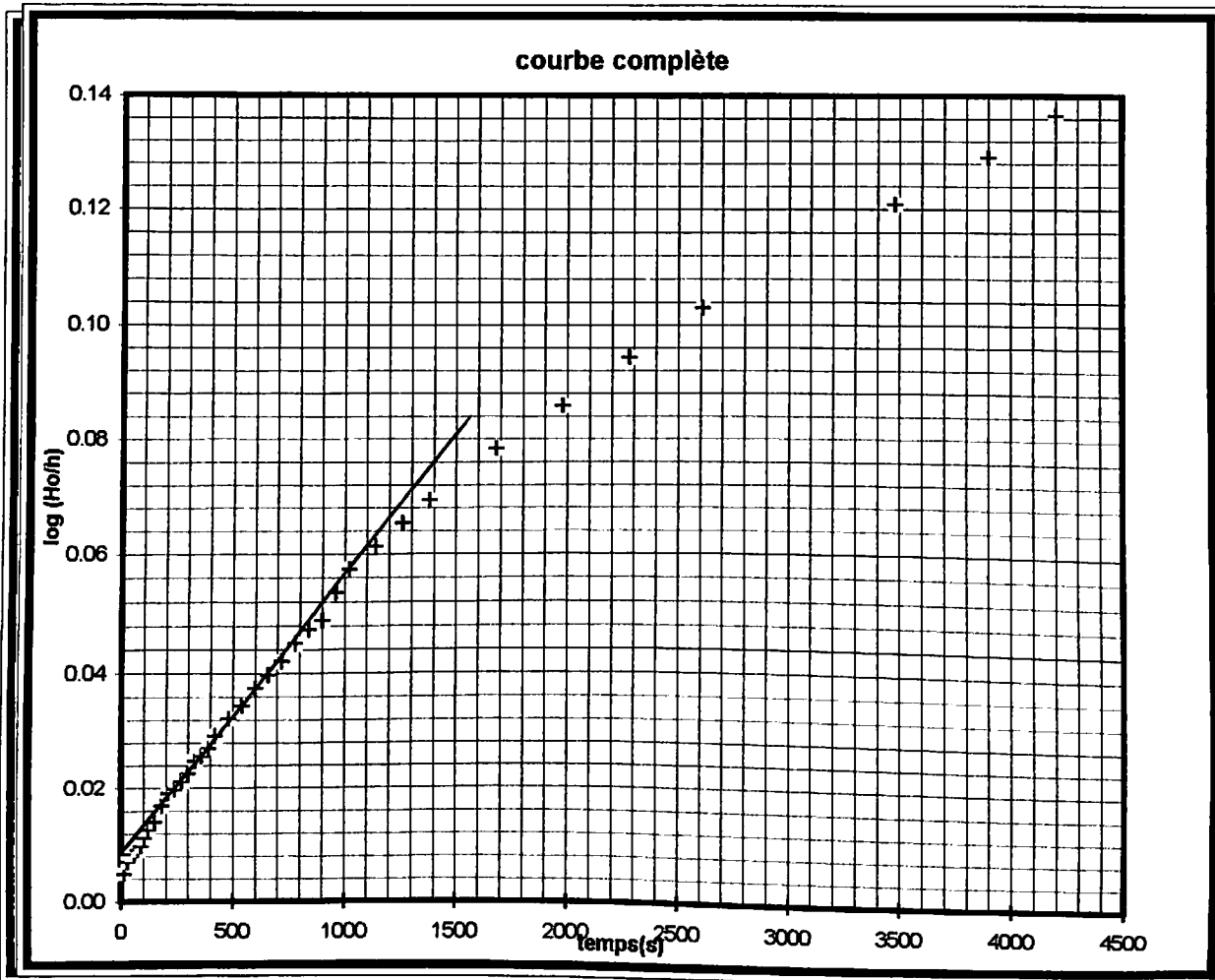
Longueur L (m) : 2.10  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 18.95

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.676 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 4.30 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 3.82E-07 m/s**

observation : léger colmatage 15 minutes après le démarrage de l'essai

# GROUPEMENT

**FOUGEROLLE**

CONSTRUCTION DU BARRAGE  
AL BASSAM DE NIANDOUBA ET  
SA PISTE D'ACCES



**REÇU**

JUIN 24 1996

Par: *Rakhaya*.....

TECSULT International Limited  
INCORPORATED IN CANADA  
Montreal - Canada

*N° 019 RS*

N/REF : 024/06/96/JCM

Niandouba, le 24 Juin 1996

TECSULT/MDI

A l'attention de Mr Stan MIADLIKOWSKI

Chef de Mission par interim

ANAMBE

**OBJET : BARRAGE DE NIANDOUBA ET SA PISTE D'ACCES**  
**MARCHE N° 95/ 002/BAN/II**  
**SONDAGE DE RECONNAISSANCE SC5 :**  
**COUPE PROVISOIRE A 15 M**

Monsieur,

Veillez trouver ci-joint la coupe provisoire du sondage SC5 en cours à 15,00 m, accompagnée des feuilles d'interprétation des 7 premiers essais d'eau LEFRANC ( de 0,00 à 15,00 m ).

Nota : dans l'attente d'un relevé topographique précis, la cote du T.N. a été estimée à + 31,00 m.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur l'Ingénieur, l'expression de nos sentiments les plus distingués.

Le Chef de Projet

**GROUPEMENT**  
**FOUGEROLLE/CSE**  
**BARRAGE AL BASSAM SODAGRI**  
Rue Félix Eboué x Route des Brasseries  
BP. 737 DAKAR - Tél. 32.18.29 - 32.19.23

Ampliations : - Directeur de Projet SODAGRI, Soutouré  
- FOUGEROLLE/C.S.E. , Dakar





**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
passe testée :  
de 0.00 m à 2.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.00  
Base tubage (prof en m) : 0.00  
Longueur tubage LT (m) : 0.00  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.146

**2-POCHE**

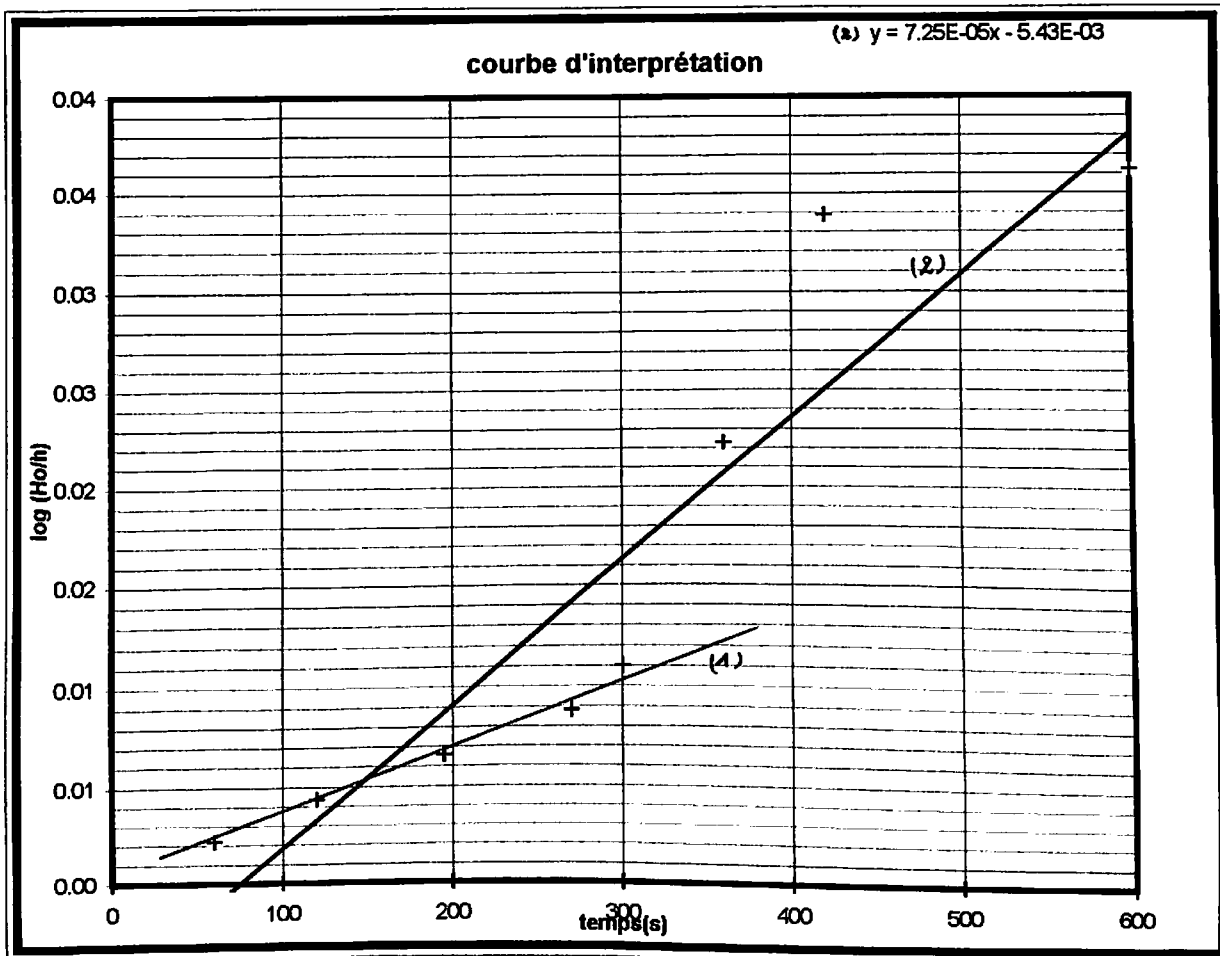
Longueur L (m) : 2.00  
Diamètre De (m) : 0.146  
prof.médiane (m) : 1.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.796 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0.00 m (sec)



$$K = \frac{2.303 * \pi * Di^2 * \text{Log}(H2/H1)}{4 * C * (T2-T1)}$$

courbe 1 :

**K = 3.49E-07 m/s**

courbe 2 :

**K = 7.36E-07 m/s**

observation : interprétation de l'essai délicate (points non alignés)



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
passe testée :  
de 2.00 m à 4.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.00  
Base tubage (prof en m) : 2.00  
Longueur tubage LT (m) : 2.00  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

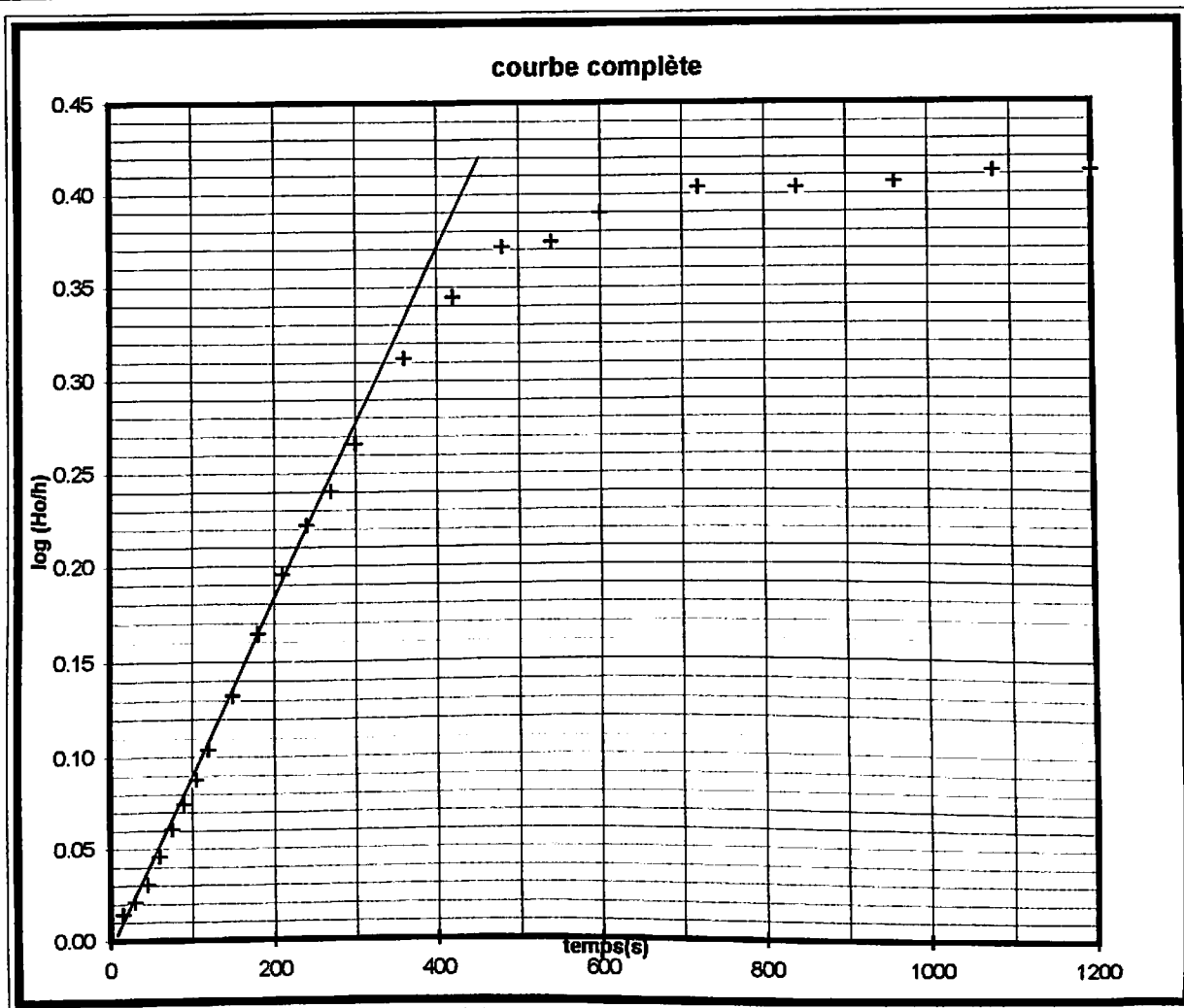
Longueur L (m) : 2.00  
Diamètre De (m) : 0.116  
prof.médiane (m) : 3.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.549 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0.00 m (sec)



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 7.39E-06 m/s**

observation : colmatage après environ 6 mn d'essai

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
passe testée :  
de 4.00 m à 6.50 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.40  
Base tubage (prof en m) : 4.00  
Longueur tubage LT (m) : 4.40  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

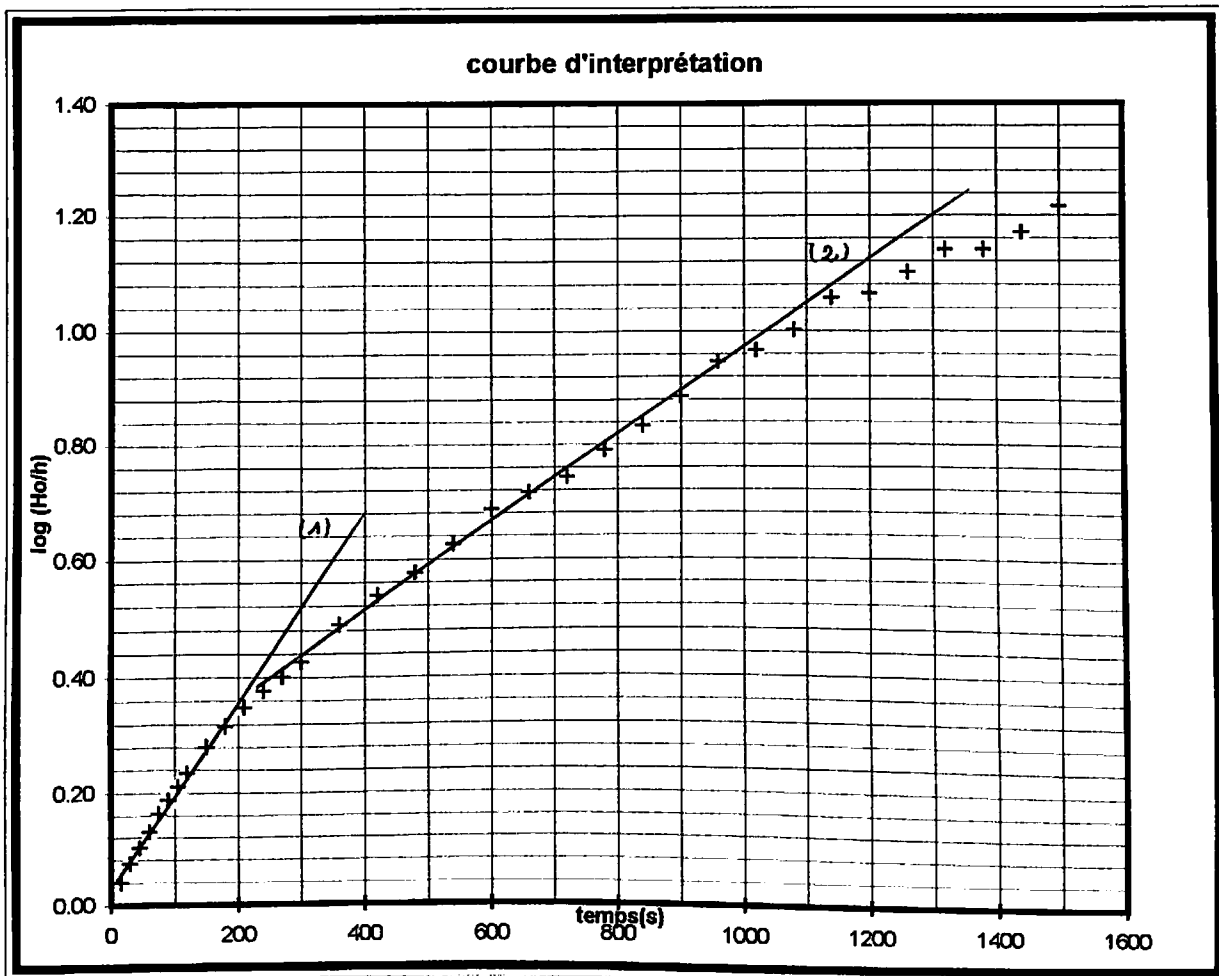
Longueur L (m) : 2.50  
Diamètre De (m) : 0.14  
prof.médiane (m) : 5.25

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.393 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 5.52 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) :

**K = 1.08E-05 m/s**

droite (2) :

**K = 4.70E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 6.50 m à 9.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.37  
 Base tubage (prof en m) : 6.50  
 Longueur tubage LT (m) : 6.87  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.155

**2-POCHE**

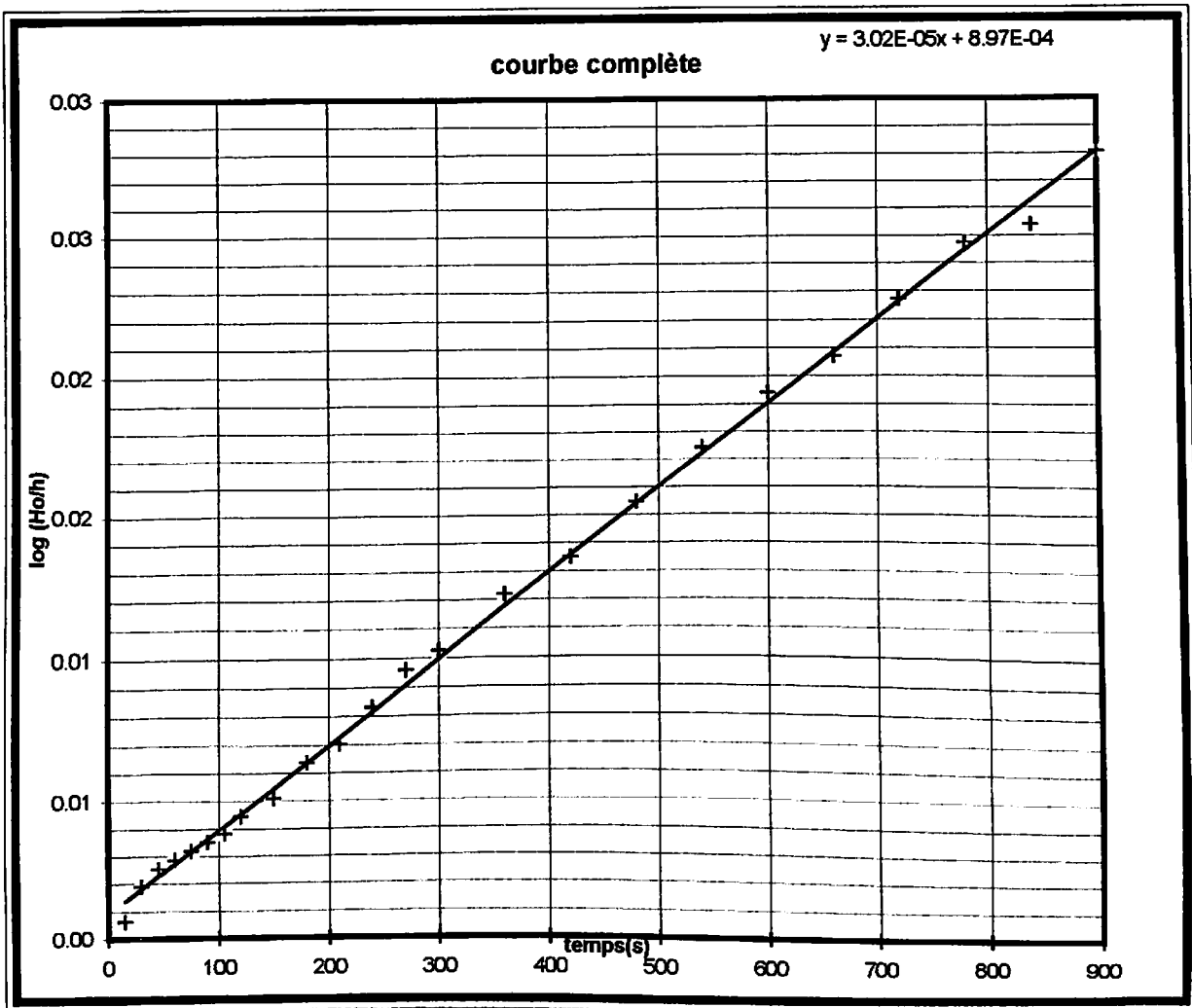
Longueur L (m) : 2.50  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 7.75

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.605 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0.00 m (sec)



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 2.85E-07 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 9.25 m à 10.75 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.20  
 Base tubage (prof en m) : 9.25  
 Longueur tubage LT (m) : 9.45  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.155

**2-POCHE**

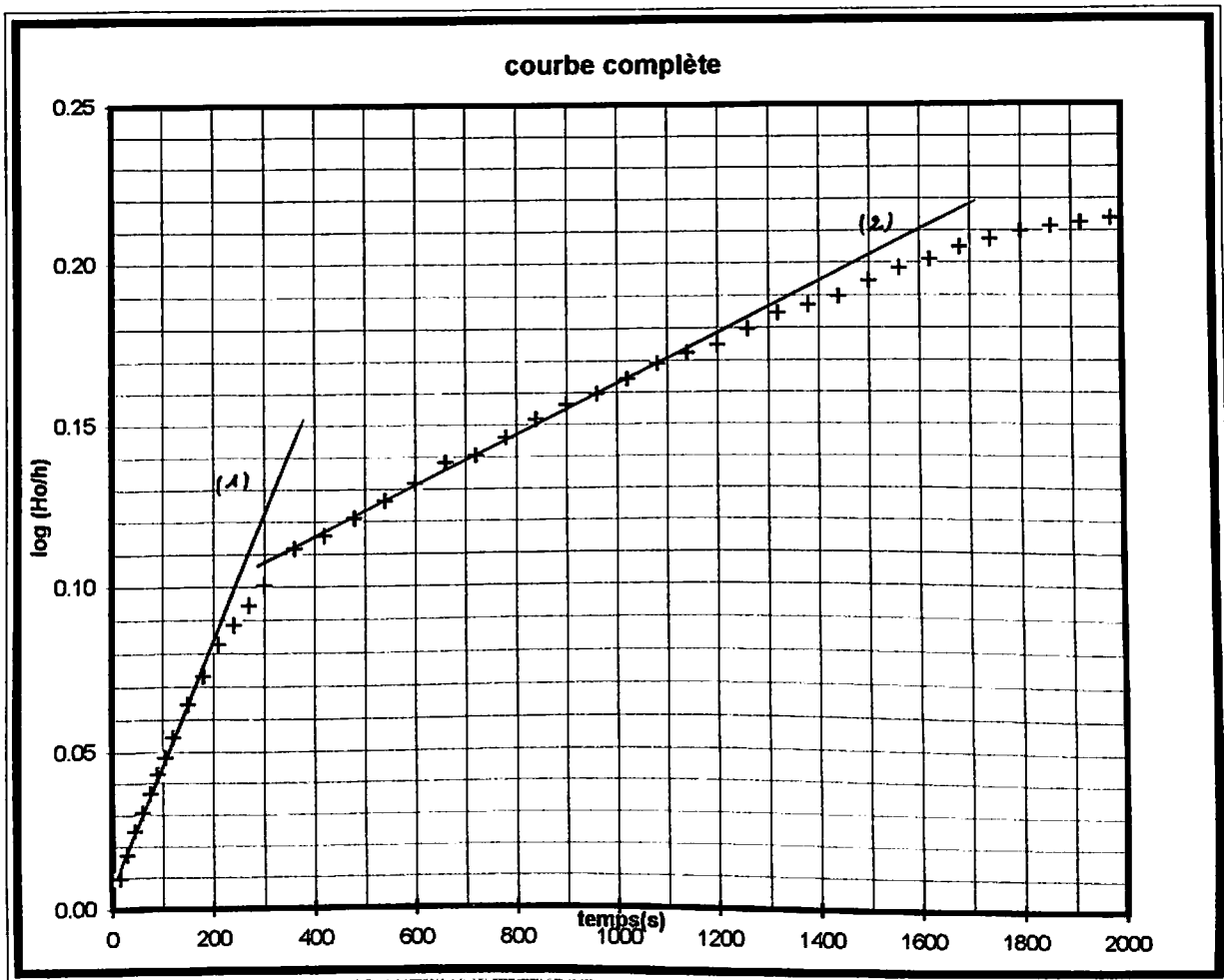
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 10.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2 \pi L}{\ln(2L/De)} = 3.249 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 5.23 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) :

**K = 5.62E-06 m/s**

droite (2) :

**K = 1.06E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
passe testée :  
de 10.70 m à 13.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.30  
Base tubage (prof en m) : 10.70  
Longueur tubage LT (m) : 11.00  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

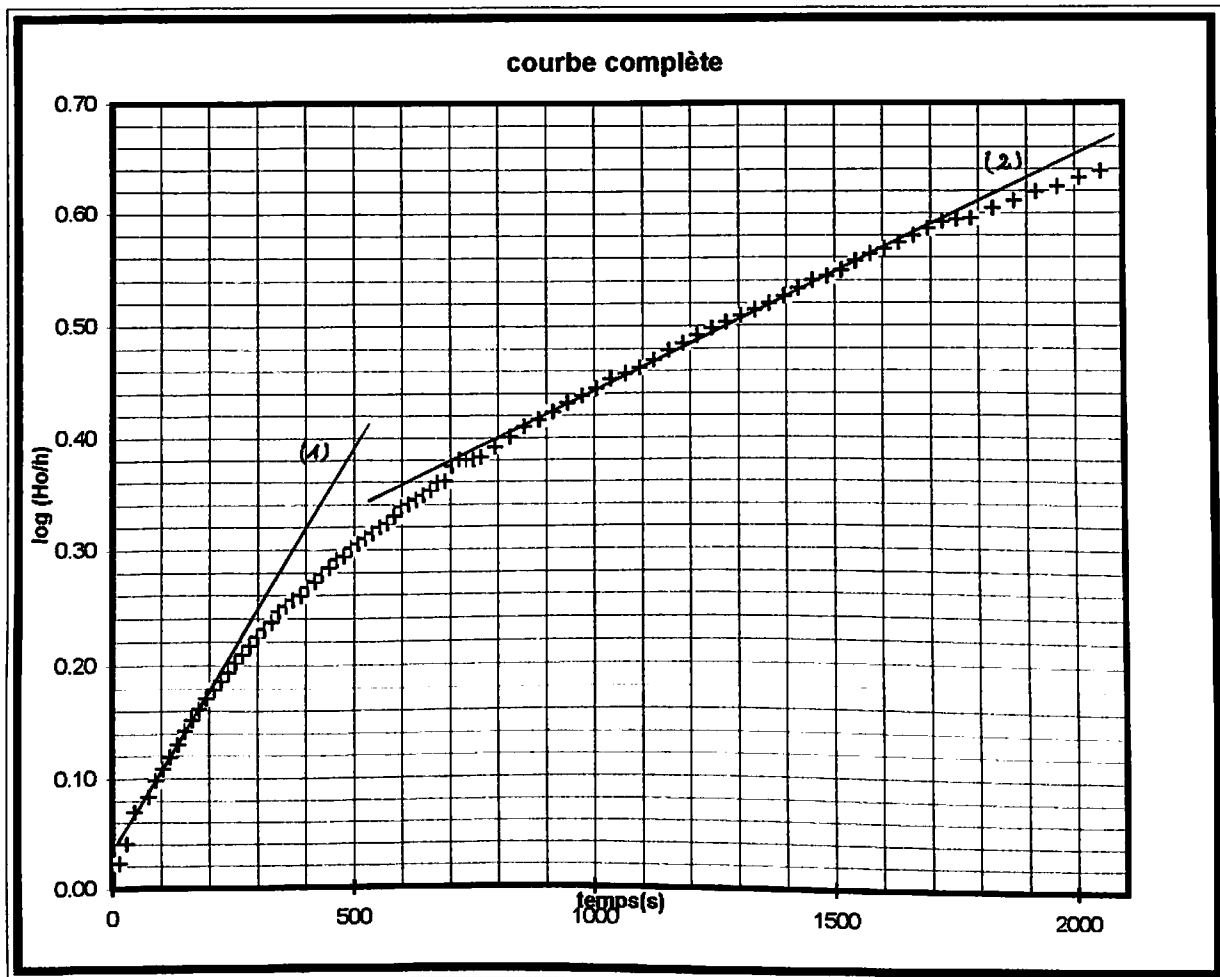
Longueur L (m) : 2.30  
Diamètre De (m) : 0.14  
prof.médiane (m) : 11.85

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.138 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 12.60 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) :

**K = 5.27E-06 m/s**

droite (2) :

**K = 1.43E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau constant****Sondage N° SC 5**passe testée :  
de 13.00 m à 15.00 m**Caractéristiques du dispositif utilisé****1-TUBAGE**Hauteur Hors-sol (m) : 0.40  
Base tubage (prof en m) : 13.00  
Longueur tubage LT (m) : 13.40  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.125**2-POCHE**Longueur L (m) : 2.00  
Diamètre De (m) : 0.14  
prof.médiane (m) : 14.00**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2 L}{\ln(2L/De)} = 3.748 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 12.65 m

**\* niveau de charge 1**

- charge d'eau H 1 = 12.75 m

- débit Q1 = 1.84E-03 m³/s

→ K 1 = 3.85E-05 m/s

**\* niveau de charge 2**

- charge d'eau H 1 = 12.37 m

- débit Q1 = 1.69E-03 m³/s

→ K 1 = 3.64E-05 m/s

**\* niveau de charge 3**

- charge d'eau H 1 = 12.25 m

- débit Q1 = 1.59E-03 m³/s

→ K 1 = 3.46E-05 m/s

$$K = \frac{Q \text{ (m}^3\text{/s)}}{C \text{ (m)} * H \text{ (m)}}$$

**K moyen = 3.65E-05 m/s**



# GROUPEMENT

**FOUGEROLLE**

CONSTRUCTION DU BARRAGE  
AL BASSAM DE NIANDOUBA ET  
SA PISTE D'ACCES



 **TECSULT**

**REÇU**

IIIIIN 26 1996

Par: *Rokhaya*.....

TECSULT International Limitée  
experts conseils  
Montreal - Canada

*No 0028 R.S*  
N/REF : 029/06/96/JCM

Niandouba, le 26 Juin 1996

TECSULT/MDI

A l'attention de Mr Stan MIADLIKOWSKI

Chef de Mission par interim

ANAMBE

**OBJET : BARRAGE DE NIANDOUBA ET SA PISTE D'ACCES**  
**MARCHE N° 95/ 002/BAN/II**  
**SONDAGE DE RECONNAISSANCE SC5 : COUPE GEOLOGIQUE,**  
**ESSAIS LEFRANC ET APM**

Monsieur,

Nous vous prions de trouver ci-joint la coupe géologique du sondage SC5 terminé à 25,00 m et actuellement en cours de cimentation, accompagnée des courbes d'enfoncement des APM n° 4, 5 et 6 et des feuilles d'interprétation des 4 derniers essais d'eau LEFRANC ( de 15,50 à 25,00 m ).

Vous en souhaitant bonne réception,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le Chef de Projet

  
**GROUPEMENT**  
**FOUGEROLLE / C.S.E.**  
BARRAGE AL BASSAM - SODAGRI  
Rue Félix Eboué x Route des Brasseries  
BP. 737 DAKAR - Tél: 32.18.29 - 32.19.2


Ampliations : - Directeur de Projet SODAGRI, Soutouré  
- FOUGEROLLE/C.S.E. , Dakar



**SASIF**Société Africaine de  
Sondages Injections ForagesKm 3,5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
Tél : (221) 21-63-85 ; Fax : (221) 32-62-08**SENEGAL**  
**FOUGEROLLES****BARRAGE DE NIANDOUBA**  
CAMPAGNE DE SONDAGES DE RECONNAISSANCE**SONDAGE N° SC 5**

commencé le 19/06/96

terminé le 26/06/96

Observations	Tubage	outil	Nature des terrains	% recup.	Puiss	Essai Lefranc	Prof. 20.50	Cotes +10.095
APM n° 8 (21.50-22.00 m)	O 140 mm 22.50		sable grossier brun très peu limoneux avec débris coquillés et grains de quartz		1.00	K = 2.1E-06	21.50	+9.095
			argile limoneuse compacte brune ocre	100% 100%	1.50	22.50	23.00	+7.595
APM n° 9 (24.50-25.00 m)			argile feuilletée compacte bariolée grise-brune verdâtre	100%		K = 4.7E-07	24.00	
				100%	2.00	25.00	25.00	+5.595
			<i>fin du sondage à 25.00 m</i>					

Nota : les perméabilités K sont exprimées en m/s





Société Africaine de  
Sondages Injections Forages  
Km 3,5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
Tél : (221) 21-63-85 ; Fax : (221) 32-62-08

SENEGAL  
SL 830

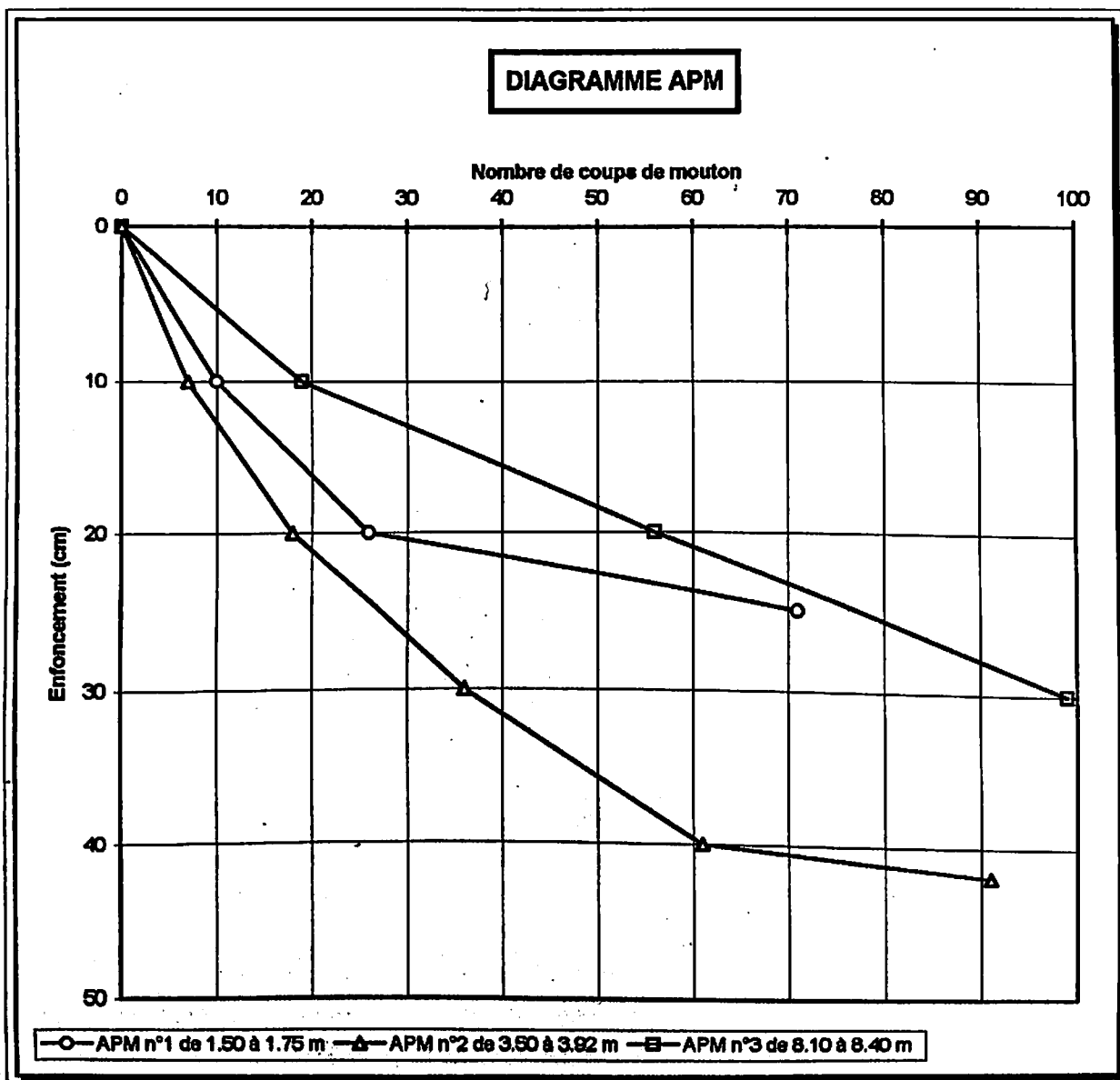
BARRAGE DE AL BASSAM

SONDAGE SC 5

COURBES D'ENFONCEMENT DE L'APM 78

**CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL DE PRISES D'ECHANTILLONS INTACTS APM 78**

- gaine intérieure en laiton étiré sans soudure
- Longueur de l'échantillon prélevé ..... 0,50 m
- Diamètre de l'échantillon prélevé ..... 78,00 mm
- Indice de surface ..... 21.60%
- Jeu intérieur ..... 0.50%
- Fonçage par battage directement sur la tête de l'appareil
- Poids du mouton ..... 63,500 Kg
- Hauteur de chute ..... 0,75 m



# SASIF

Société Africaine de  
Sondages Injections Forages  
Km 3,5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
Tél : (221) 21-63-85 ; Fax : (221) 32-62-08

SENEGAL  
SL 830

## BARRAGE DE AL BASSAM

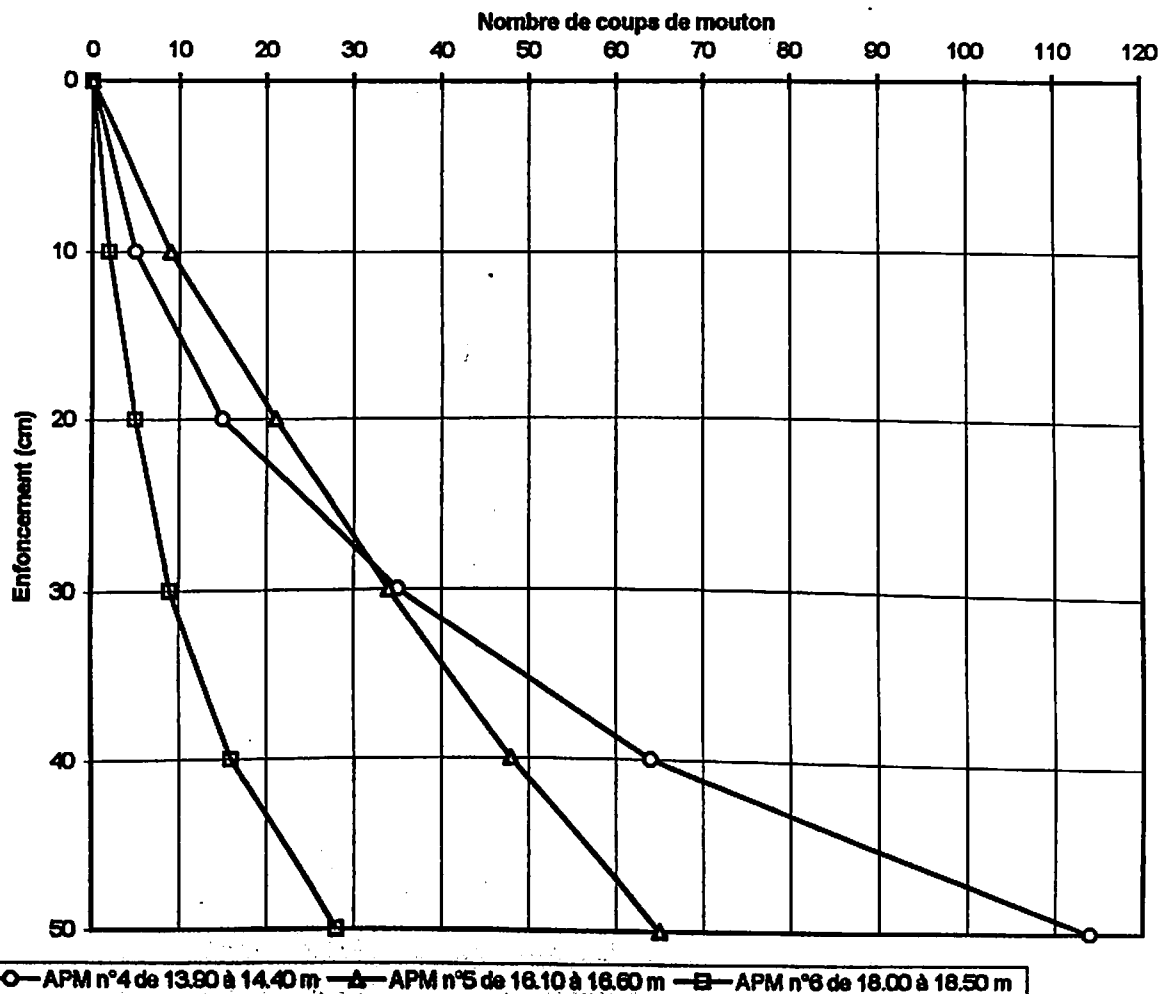
### SONDAGES SC 5

#### COURBES D'ENFONCEMENT DE L'APM 78

#### CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL DE PRISES D'ECHANTILLONS INTACTS APM 78

- gaine intérieure en laiton étiré sans soudure		
- Longueur de l'échantillon prélevé	-----	0,50 m
- Diamètre de l'échantillon prélevé	-----	78,00 mm
- Indice de surface	-----	21,60%
- Jeu intérieur	-----	0,50%
- Fonçage par battage directement sur la tête de l'appareil		
- Poids du mouton	-----	63,500 Kg
- Hauteur de chute	-----	0,75 m

#### DIAGRAMME APM



Observation : le pourcentage de récupération de ces APM est de 100 % .

# SASIF

Société Africaine de  
Sondages Injections Forages  
Km 3,5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
Tél : (221) 21-63-85 ; Fax : (221) 32-62-08

SENEGAL  
SL 830

## BARRAGE DE AL BASSAM

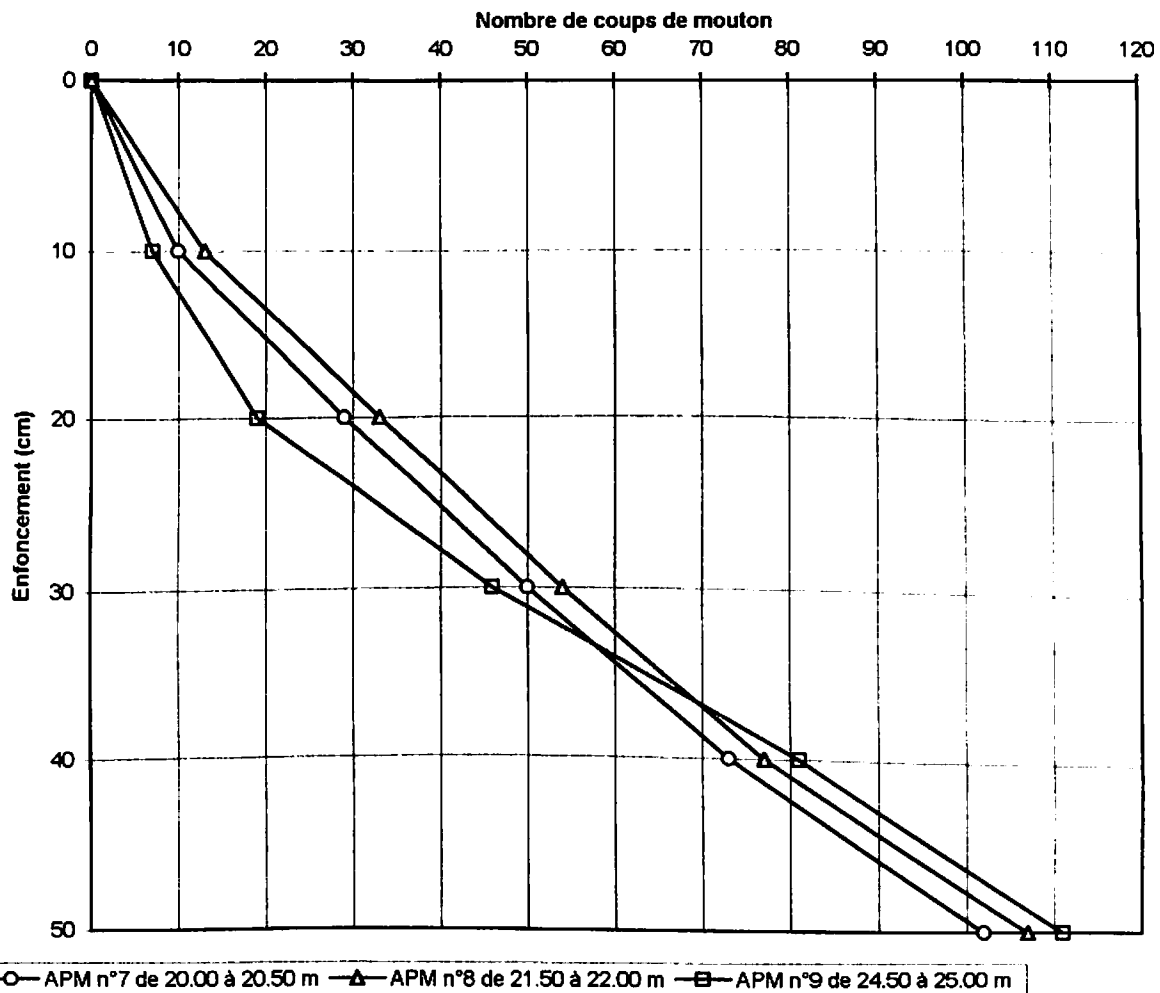
### SONDAGE SC 5

#### COURBES D'ENFONCEMENT DE L'APM 78

#### CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL DE PRISES D'ECHANTILLONS INTACTS APM 78

- gaine intérieure en laiton étiré sans soudure		
- Longueur de l'échantillon prélevé	.....	0,50 m
- Diamètre de l'échantillon prélevé	.....	78,00 mm
- Indice de surface	.....	21,60%
- Jeu intérieur	.....	0,50%
- Fonçage par battage directement sur la tête de l'appareil		
- Poids du mouton	.....	63,500 Kg
- Hauteur de chute	.....	0,75 m

#### DIAGRAMME APM





**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
passe testée :  
de 0.00 m à 2.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.00  
Base tubage (prof en m) : 0.00  
Longueur tubage LT (m) : 0.00  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.146

**2-POCHE**

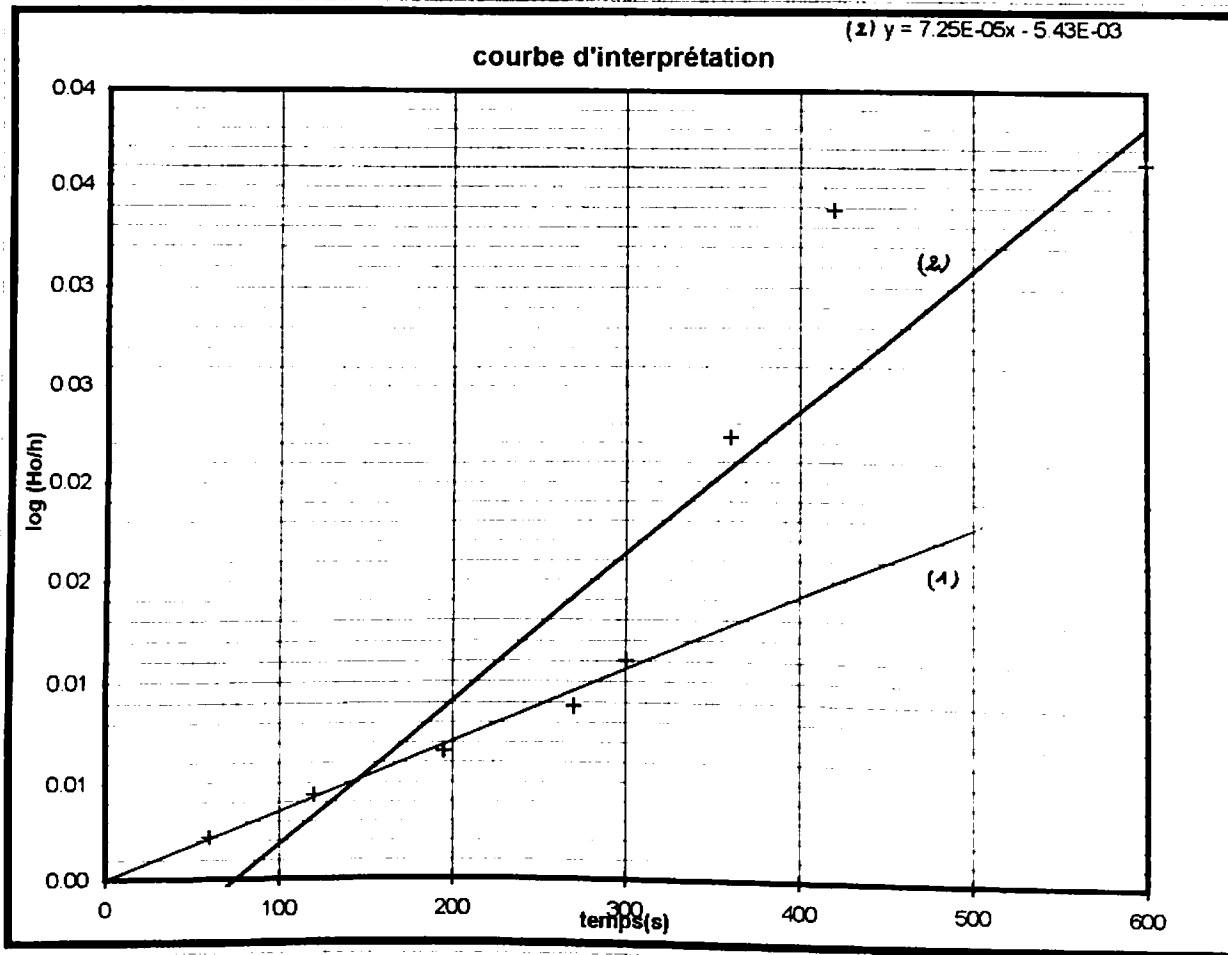
Longueur L (m) : 2.00  
Diamètre De (m) : 0.146  
prof.médiane (m) : 1.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.796 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0.00 m (sec)



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

courbe 1 :

**K = 3.49E-07 m/s**

courbe 2 :

**K = 7.36E-07 m/s**

observation : interprétation de l'essai délicate (points non alignés)

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
passe testée :  
de 2.00 m à 4.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.00  
Base tubage (prof en m) : 2.00  
Longueur tubage LT (m) : 2.00  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

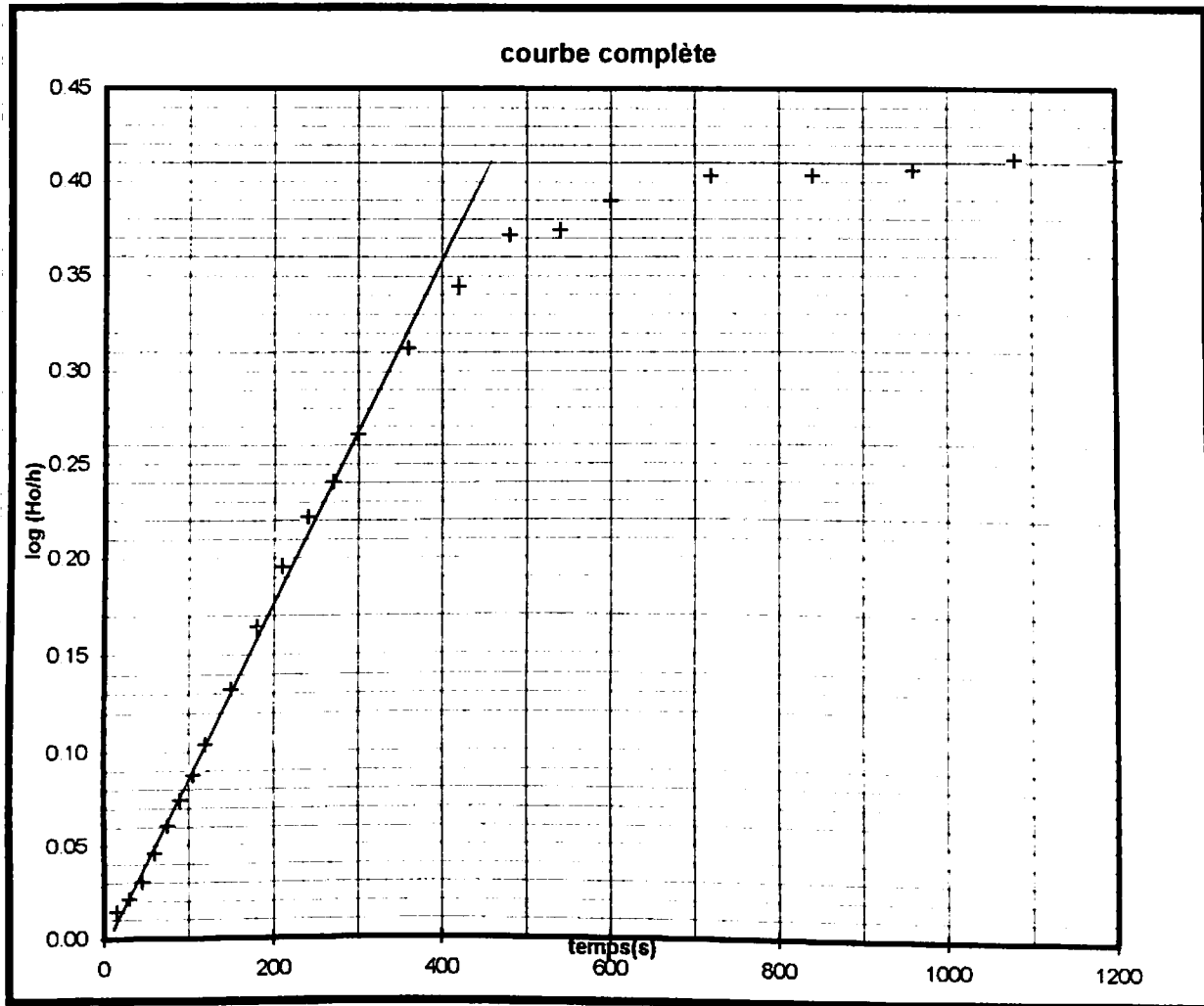
Longueur L (m) : 2.00  
Diamètre De (m) : 0.116  
prof.médiane (m) : 3.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.549 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0.00 m (sec)



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 7.39E-06 m/s**

observation : colmatage après environ 6 mn d'essai

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 5**  
passe testée :  
de 4.00 m à 6.50 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.40  
Base tubage (prof en m) : 4.00  
Longueur tubage LT (m) : 4.40  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

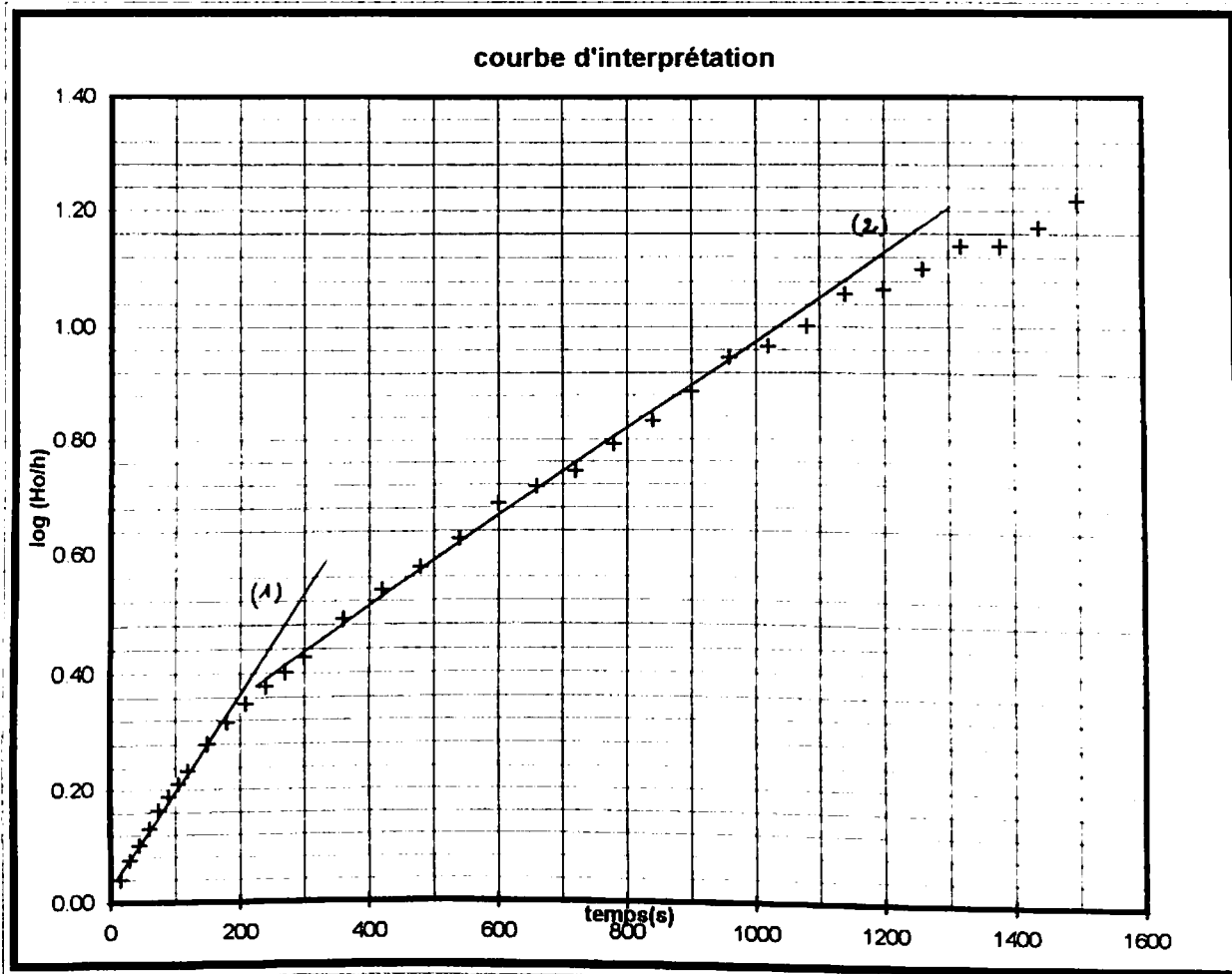
Longueur L (m) : 2.50  
Diamètre De (m) : 0.14  
prof.médiane (m) : 5.25

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.393 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 5.52 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) :

**K = 1.08E-05 m/s**

droite (2) :

**K = 4.70E-06 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 6.50 m à 9.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.37  
 Base tubage (prof en m) : 6.50  
 Longueur tubage LT (m) : 6.87  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.155

**2-POCHE**

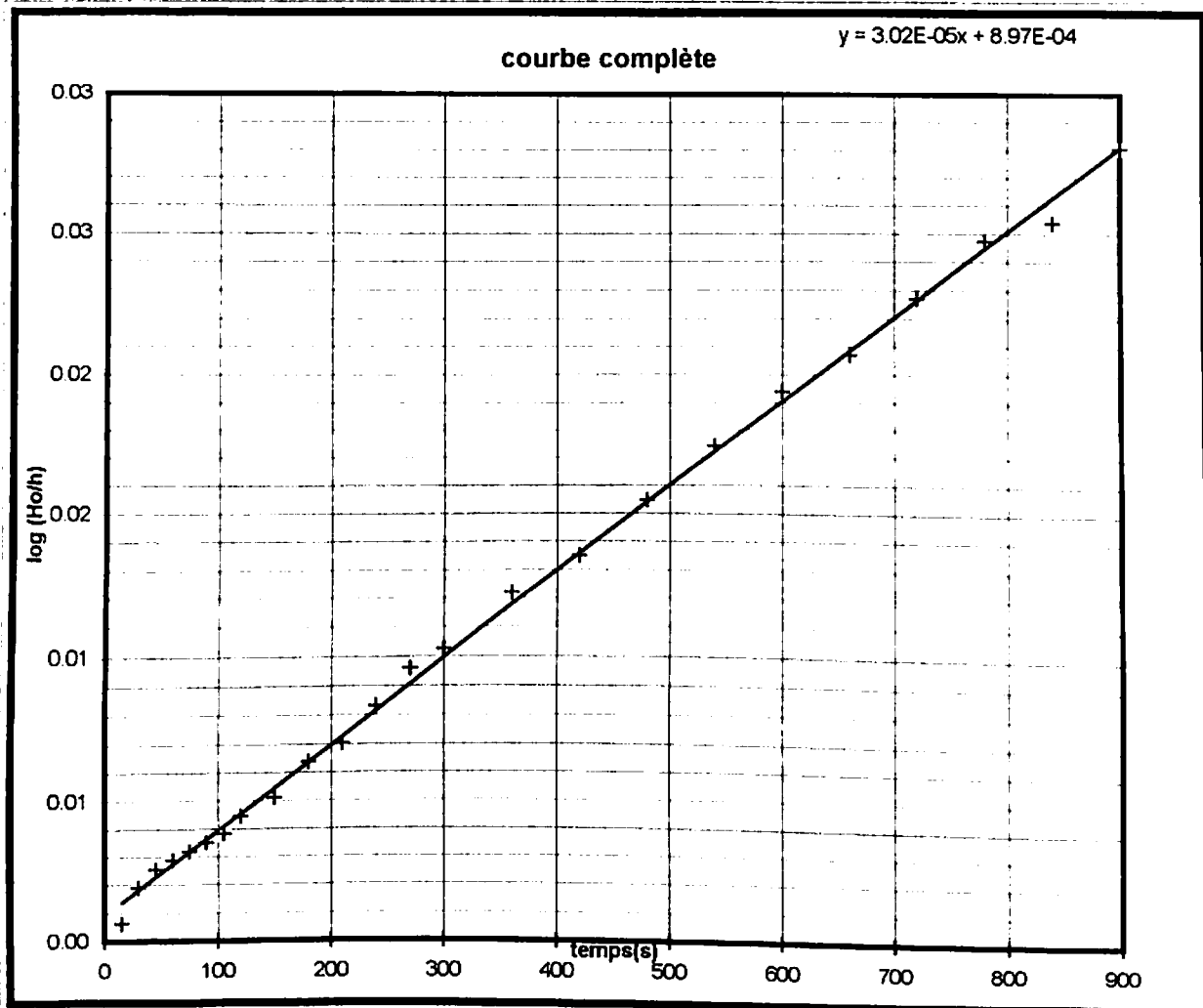
Longueur L (m) : 2.50  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 7.75

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.605 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0.00 m (sec)



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 2.85E-07 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
passe testée :  
de 9.25 m à 10.75 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.20  
Base tubage (prof en m) : 9.25  
Longueur tubage LT (m) : 9.45  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.155

**2-POCHE**

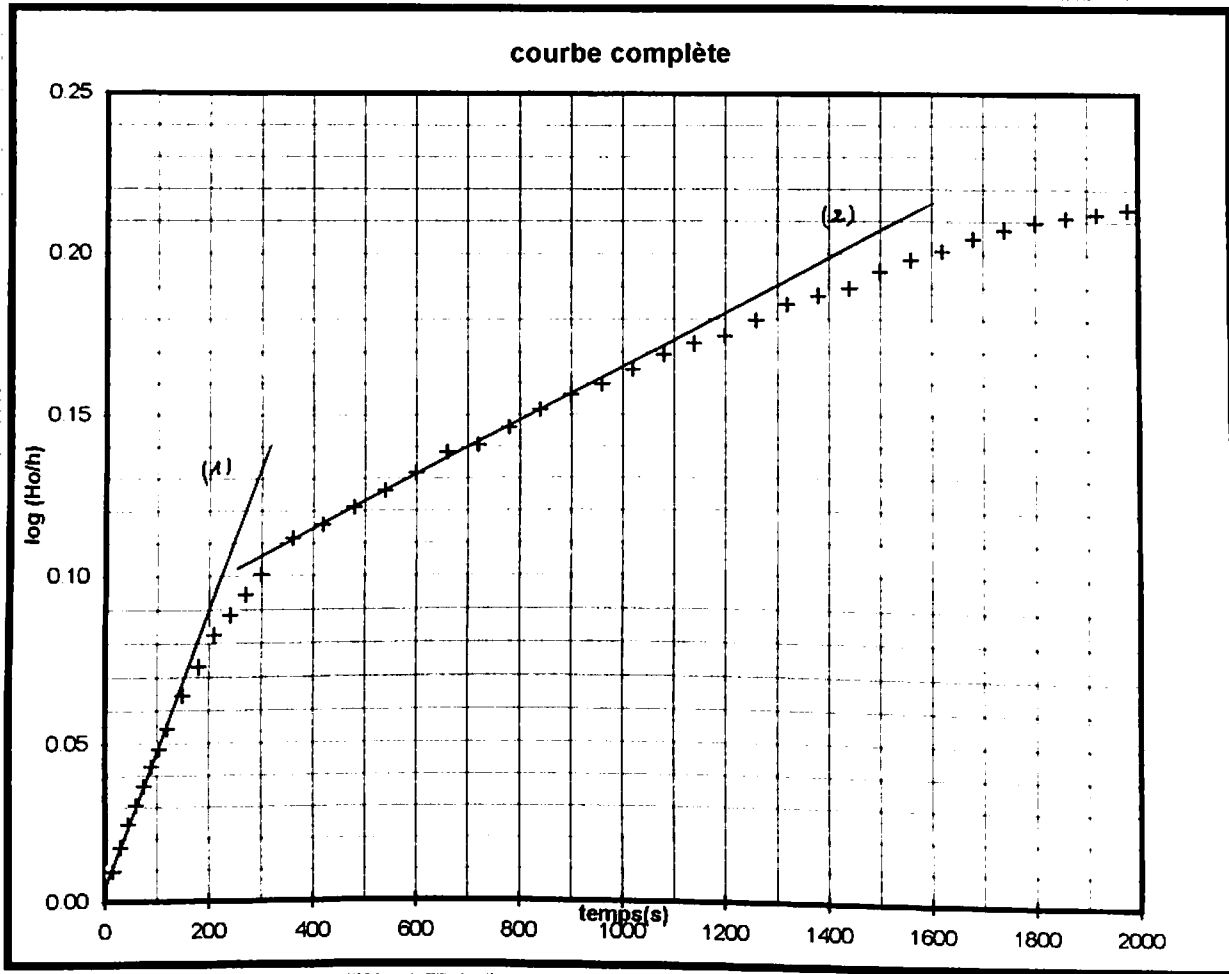
Longueur L (m) : 1.50  
Diamètre De (m) : 0.165  
prof.médiane (m) : 10.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.249 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 5.23 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) :

**K = 5.62E-06 m/s**

droite (2) :

**K = 1.06E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 9.25 m à 10.75 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.20  
 Base tubage (prof en m) : 9.25  
 Longueur tubage LT (m) : 9.45  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.155

**2-POCHE**

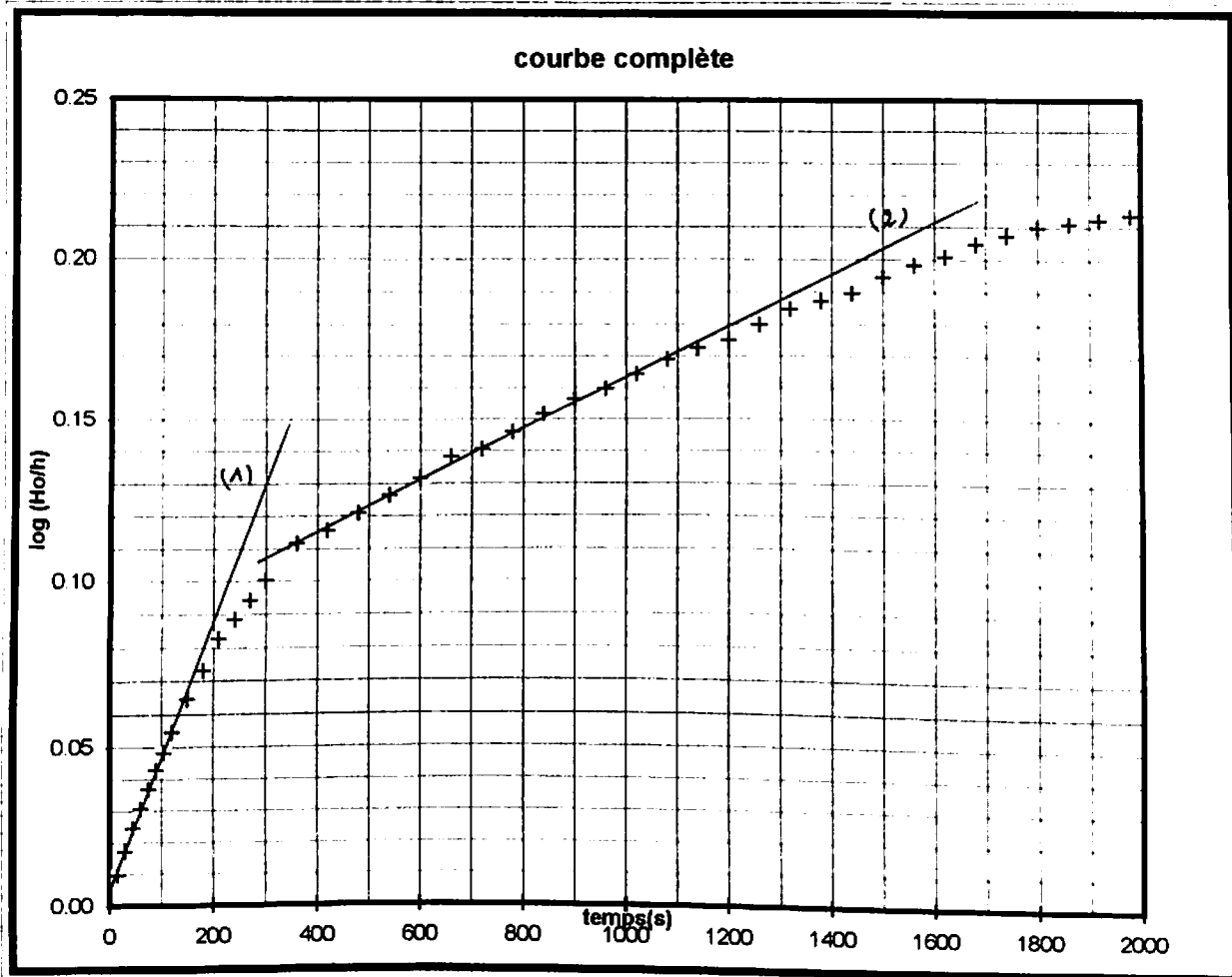
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 10.00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.249 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 5.23 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) :

**K = 5.62E-06 m/s**

droite (2) :

**K = 1.06E-06 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 10.70 m à 13.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.30  
 Base tubage (prof en m) : 10.70  
 Longueur tubage LT (m) : 11.00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

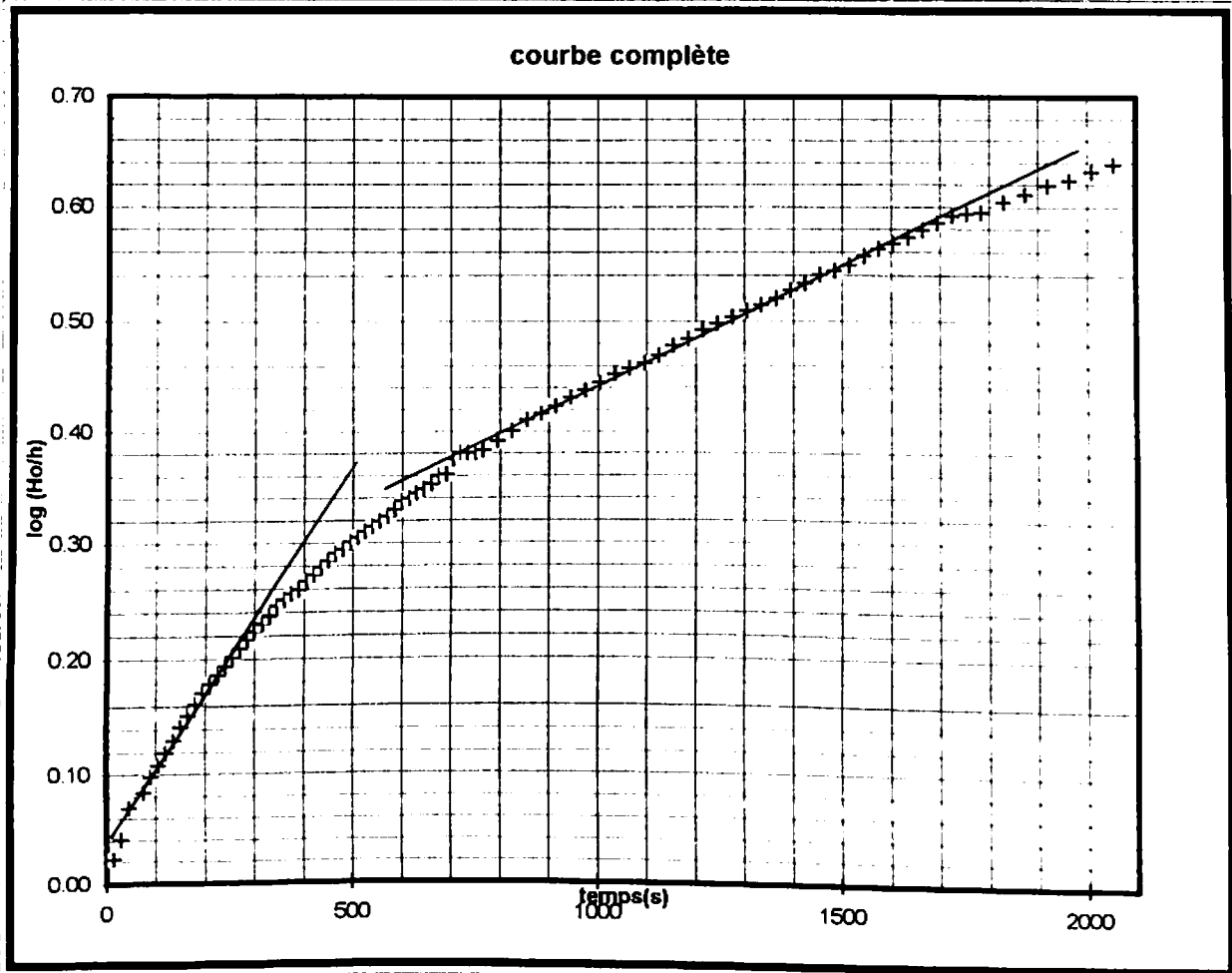
Longueur L (m) : 2.30  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 11.85

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.138 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 12.60 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) :

**K = 5.27E-06 m/s**

droite (2) :

**K = 1.43E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 10.70 m à 13.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.30  
 Base tubage (prof en m) : 10.70  
 Longueur tubage LT (m) : 11.00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

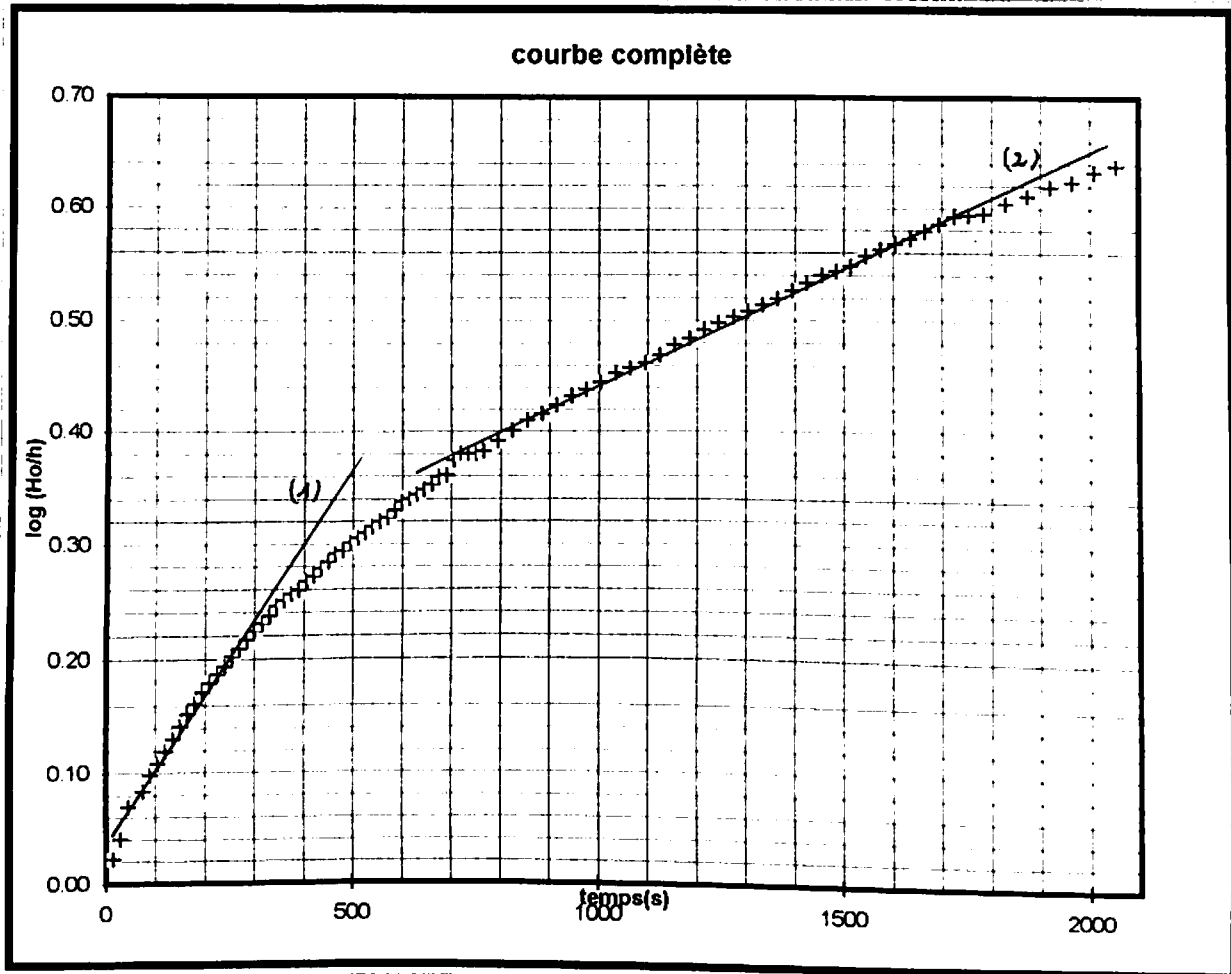
Longueur L (m) : 2.30  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 11.85

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2 L}{\ln(2L/De)} = 4.138 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 12.60 m



$$K = \frac{2.303 * Di^2 * \text{Log}(H2/H1)}{4 * C * (T2-T1)}$$

droite (1) :

**K = 5.27E-06 m/s**

droite (2) :

**K = 1.43E-06 m/s**

ESSAI LEFRANC à niveau constant

**Sondage N° SC 5**  
passe testée :  
de 13.00 m à 15.00 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.40  
Base tubage (prof en m) : 13.00  
Longueur tubage LT (m) : 13.40  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

2-POCHE

Longueur L (m) : 2.00  
Diamètre De (m) : 0.14  
prof.médiane (m) : 14.00

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2 L}{\ln(2L/De)} = 3.748 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 12.65 m

\* niveau de charge 1

- charge d'eau H 1 = 12.75 m

- débit Q1 = 1.84E-03 m<sup>3</sup>/s

→ K 1 = 3.85E-05 m/s

\* niveau de charge 2

- charge d'eau H 1 = 12.37 m

- débit Q1 = 1.69E-03 m<sup>3</sup>/s

→ K 1 = 3.64E-05 m/s

\* niveau de charge 3

- charge d'eau H 1 = 12.25 m

- débit Q1 = 1.59E-03 m<sup>3</sup>/s

→ K 1 = 3.46E-05 m/s

$$K = \frac{Q \text{ (m}^3\text{/s)}}{C \text{ (m)} * H \text{ (m)}}$$

**K moyen = 3.65E-05 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 15.50 m à 18.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.37  
 Base tubage (prof en m) : 15.50  
 Longueur tubage LT (m) : 15.87  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

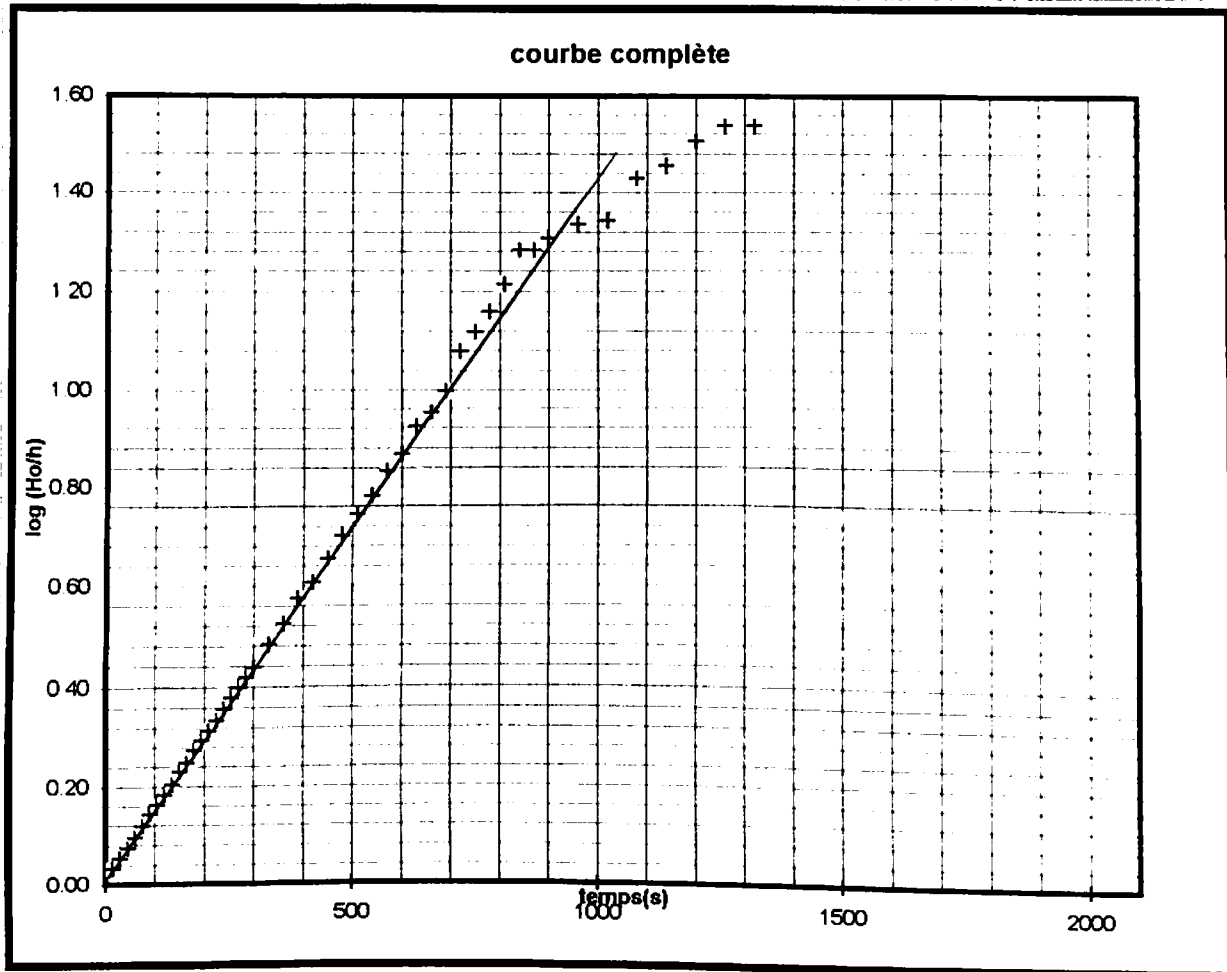
Longueur L (m) : 2.50  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 16.75

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.174 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 13.05 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 9.95E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 18.15 m à 20.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.35  
 Base tubage (prof en m) : 18.15  
 Longueur tubage LT (m) : 18.50  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

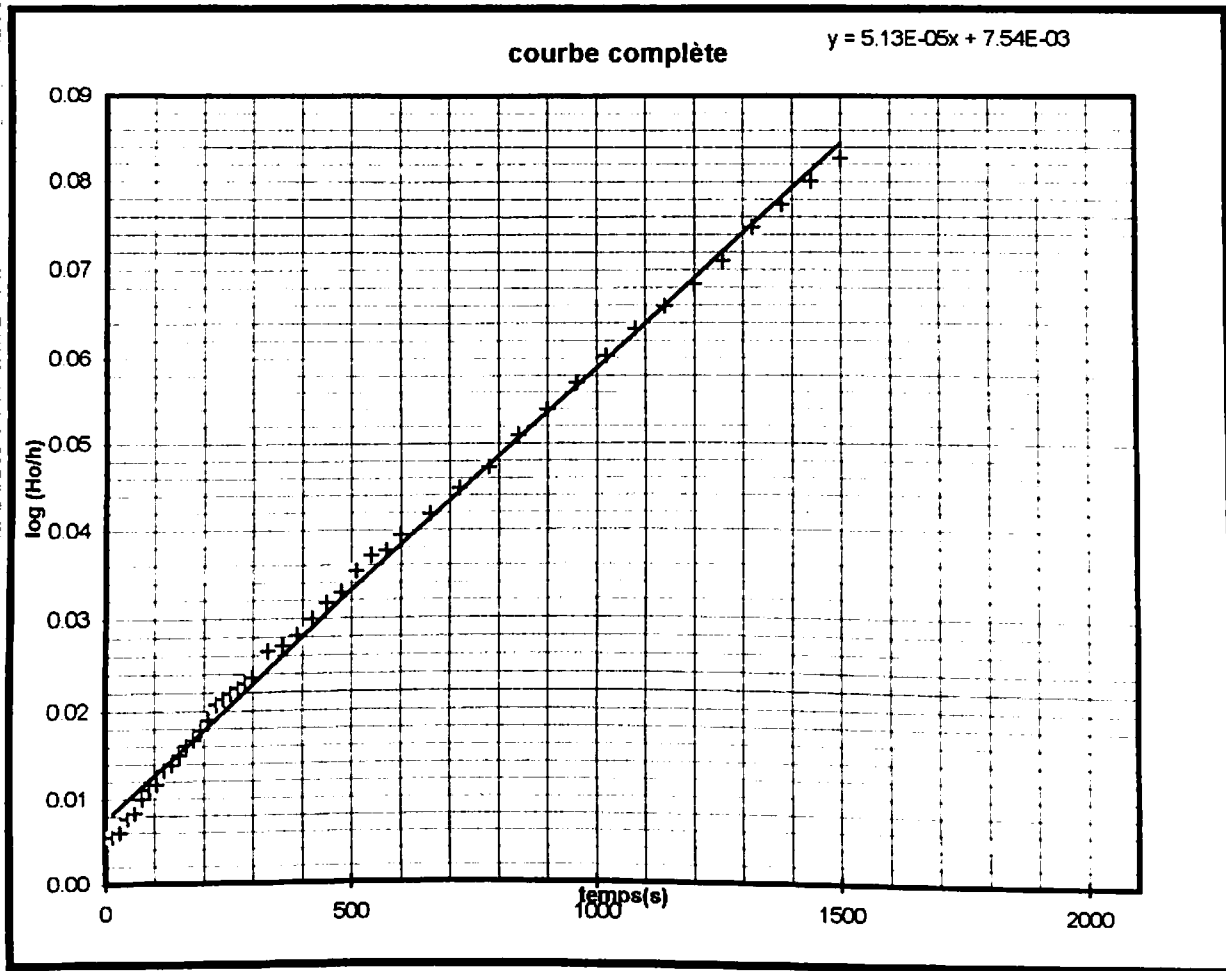
Longueur L (m) : 1.85  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 19.08

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2 \pi L}{\ln(2L/De)} = 3.357 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 7.61 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 4.32E-07 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 20.15 m à 22.50 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 1.00  
 Base tubage (prof en m) : 20.15  
 Longueur tubage LT (m) : 21.15  
 Diamètre intérieur Di (m): 0.125

**2-POCHE**

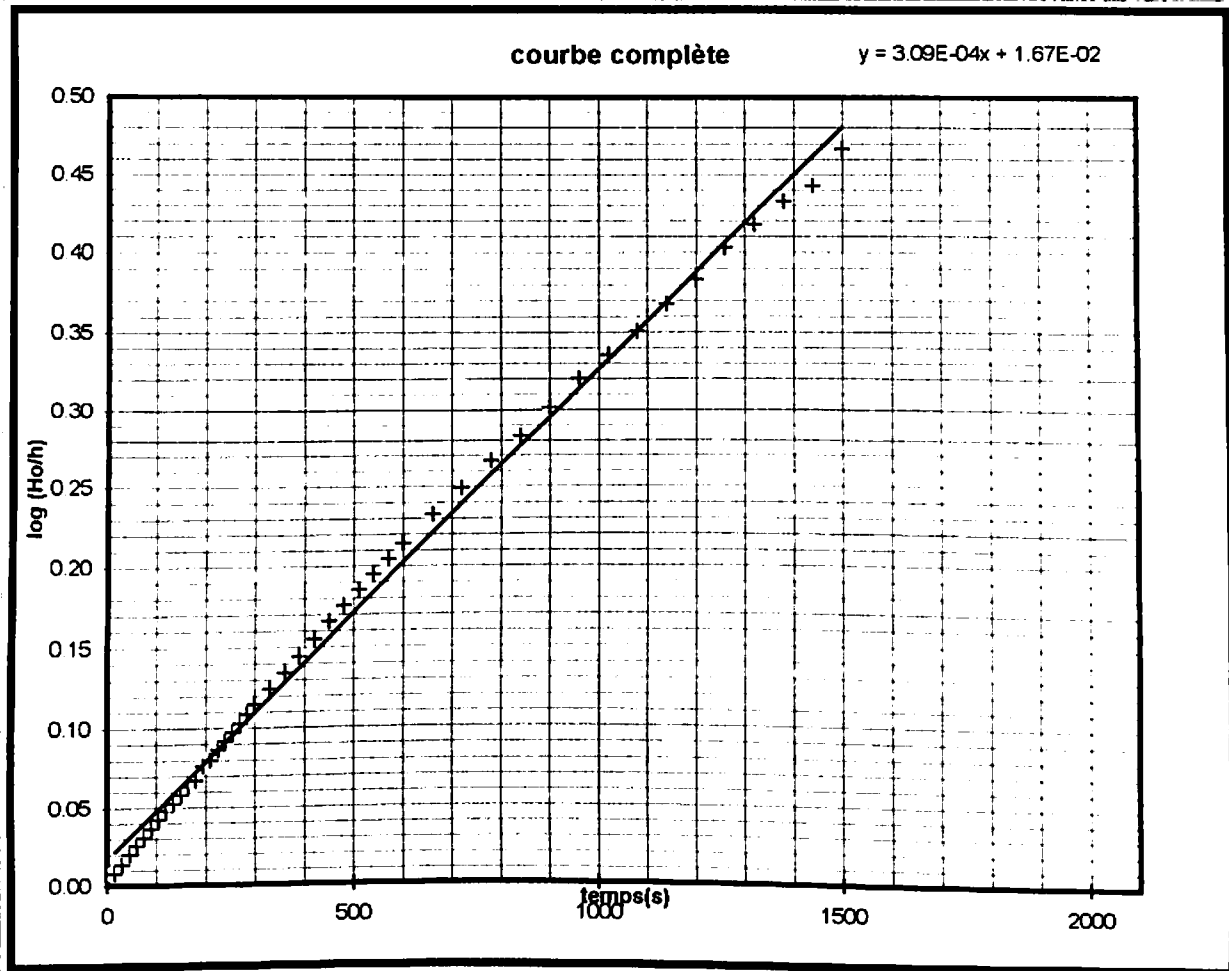
Longueur L (m) : 2.35  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 21.33

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.202 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 13.00 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 2.08E-06 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° SC 5**  
 passe testée :  
 de 22.50 m à 25.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.35  
 Base tubage (prof en m) : 22.50  
 Longueur tubage LT (m) : 22.85  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.125

**2-POCHE**

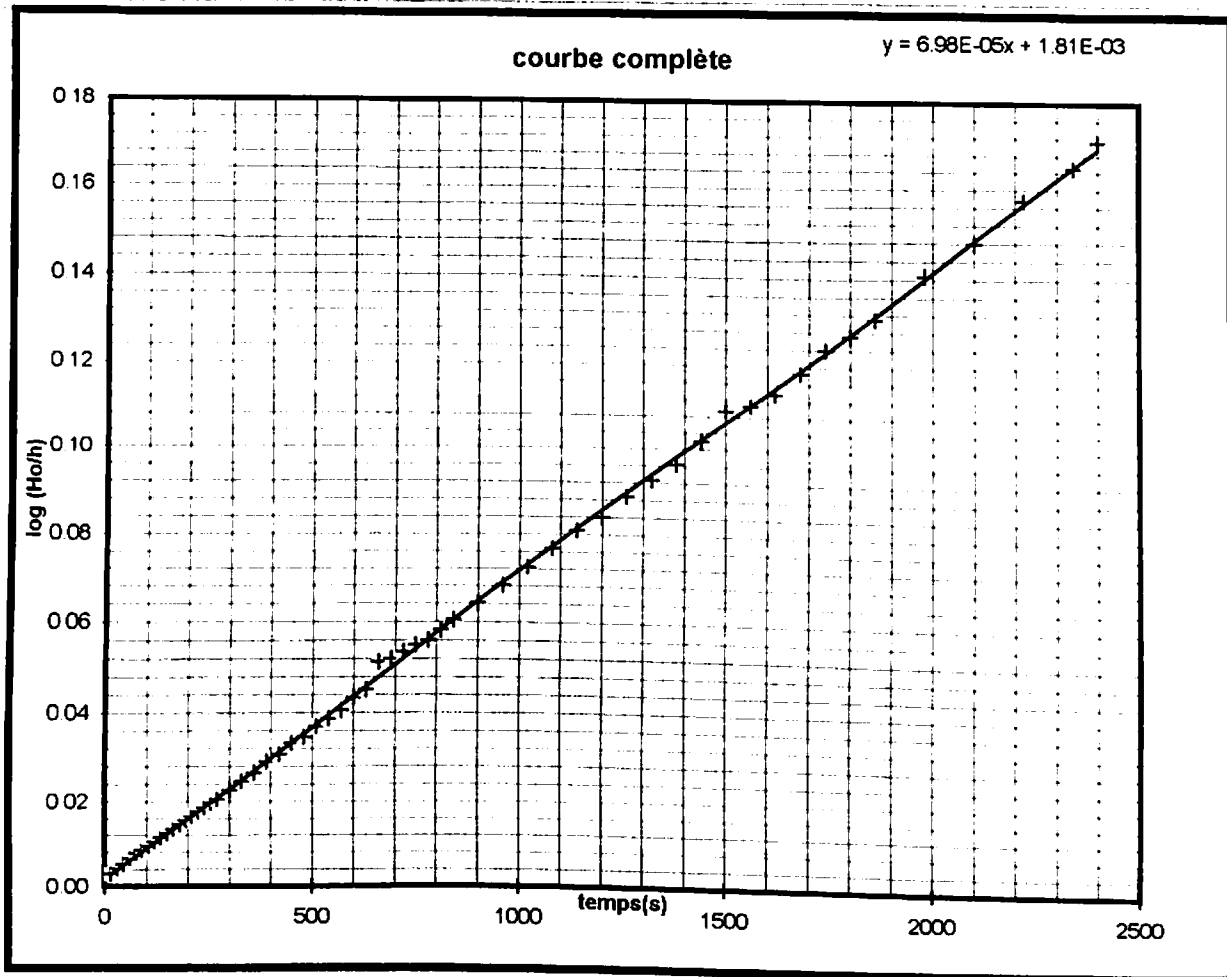
Longueur L (m) : 2.50  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 23.75

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.174 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 13.13 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 4.73E-07 m/s**

# GROUPEMENT

**FOUGEROLLE**

CONSTRUCTION DU BARRAGE  
AL BASSAM DE NIANDOUBA ET  
SA PISTE D'ACCES



 **TECSULT**

**REÇU**

JUIL 1 1996

Par: *Rokhaya*.....

tecsult international limitée  
SERVICES CONSULTANTS  
Montreal - Canada

*N° 0040 RS* 

Niandouba, le 1 Juillet 1996

TECSULT/MDI

A l'attention de Mr Stan MIADLIKOWSKI

Chef de Mission par interim

ANAMBE

N/REF : 034/07/96/JCM

**OBJET : BARRAGE DE NIANDOUBA ET SA PISTE D'ACCES**  
**MARCHE N° 95/ 002/BAN/II**  
**RESULTAT DU SONDAGE PRESSIOMETRIQUE SP3 :**

Monsieur,

Nous vous prions de trouver ci-après les résultats du sondage pressiométrique SP3 déjà cimenté, présenté sous la forme d'un diagramme indiquant les caractéristiques pressiométriques mesurées lors des essais, à savoir :

- le module pressiométrique E
- la pression limite PI .

Ces valeurs sont exprimées en bars.

Les résultats sont résumés dans le tableau récapitulatif figurant ci-après.

Les pressions limites PI et PI\* sont des pressions totales et ont été calculées en supposant un poids volumique moyen des terrains égal à 20 kN/m<sup>3</sup>.

Nota : 5 essais ne sont pas interprétables à cause d'un remaniement des parois du forage lors de la foration pour les raisons suivantes:

- arrachage de blocs gréseux cimentés ( essai à 7,5 m )
- petits éboulements le long des parois du sondage dans les sols sableux ( essais à 11,50 , 12,50 , 14,50 et 19,00 m ), malgré une boue "lourde" très chargée en bentonite.

Profondeur des essais ( m )	1,5	3,5	5,5	6,5 bicouche	7,5	8,5	10,5	11,5	12,5	14,5	15,5	17,0
E ( bars )	318	520	690	245 381	-	664	520	-	-	-	172	198
PI ( bars )	13	20	34,5	27	-	44	35,5	-	-	-	15	15,5
PI* ( bars )	12,5	19,5	34	26,5	-	43	34,5	-	-	-	13	14

Profondeur des essais ( m )	19,0	21,0	22,0	24,0
E ( bars )	-	150	240	430
PI ( bars )	-	26	13,5	15,6
PI* ( bars )	-	23,5	11	12,6

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le Chef de Projet

**GROUPEMENT  
FOUGEROLLE / CSE  
BARRAGE AL BASSAM (SODAGRI)  
Rue Félix Eboué - Route des Masserles  
BP. 737 DAKAR - Tél. 32.18.29 - 32.19.23**

Ampliations : - Directeur de Projet SODAGRI, Soutouré  
- FOUGEROLLE/C.S.E. , Dakar



DATE = 29/06/96

DOSSIER N° SL 830

LIEU = NIANDOUBA

ÉTABLI PAR : SASIF

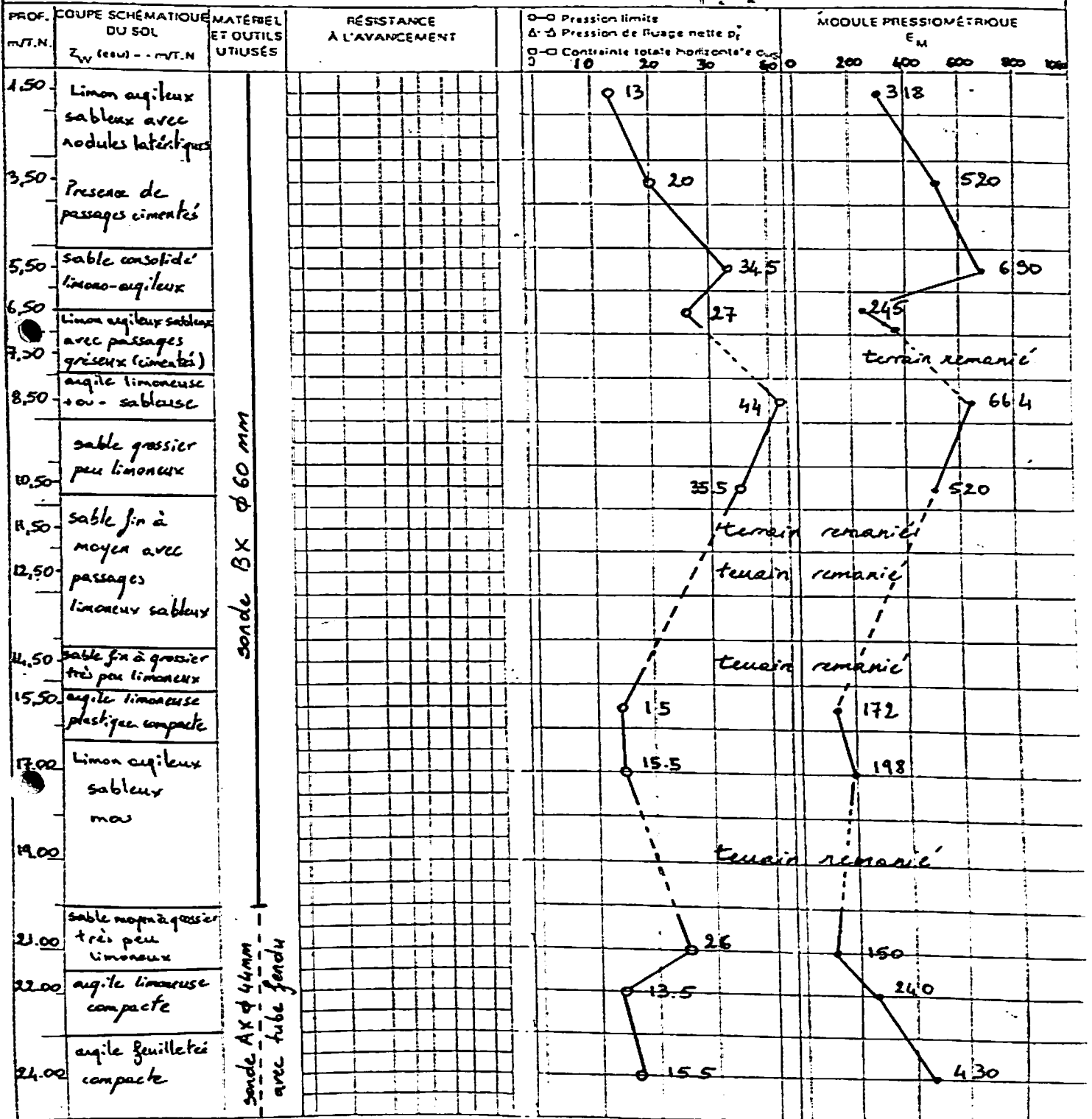
SONDAGE PRESSIOMÉTRIQUE

Effectué conformément à la norme NF P 94-110

SONDAGE SP3

PLAN D'IMPLANTATION

X =  
Y =  
Z =



$\sigma_{115}$  .  $p_f$  .  $p_i$  .  $E$  exprimés en BARS

## Sondage SC3

### Coupe géologique complémentaire ⊕ résultats des essais complémentaires

- De 37.65 à 43.65 m: argile verte feuilletée

→ essai pressio à 40 m:  $EM = 565$  ;  $PL = 26$  ;  $PL^* = 20,5$

→ essai pressio à 42,70 m:  $EM = 440$  ;  $PL = 28$  ;  $PL^* = 21$

- De 43.65 à 45.00 m: grès argileux gris-vertâtre à cimentation calcaire, coquillé.

- De 45.00 à 49.10 m: grès argileux gris-clair coquillé tendre (cimentation calcaire)

→ essai pressio à 45.40 m:  $EM = 740$  ;  $PL > 40$

→ essai pressio à 48.00 m:  $EM = 700$  ;  $PL ?$  (sonde usée  $PL > 30$ )

- De 49.10 à 51.50 m: grès argileux gris clair coquillé très tendre (cimentation calcaire)

→ essai pressio à 51.00 m:  $EM = 680$  ;  $PL > 40$

Nota: a) les valeurs de  $EM$ ,  $PL$  et  $PL^*$  sont indiqués en BARS

b) pour le calcul de  $PL^*$  (pression limite nette), on a supposé  
 $= PL - p_0$   
un poids volume des terres égal à  $20 \text{ kN/m}^3$

c) les pressions limites  $PL$  et  $PL^*$  sont des pressions totales



Société Africaine de Sondages Injections Forages  
 Km 3.5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
 Tél (221) 21-63-85. Fax (221) 32-62-08

SENEGAL

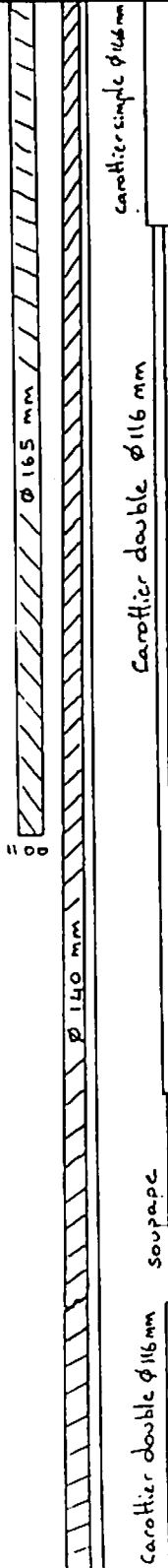
FOUGEROLLES

BARRAGE DE AL BASAM  
 SONDAGE N° SC 3

commencé le 04/05/96

terminé le

Observations	Tubage	Diamètre	Nature des terrains	Carottage	Puiss	Coupe	Prof.	Cotes
								+26.20
			Limon		0.60		0.60	+25.60
			Argile brune		1.40		2.00	+24.20
			Argile barridee grise-brune		0.75		2.75	+23.45
APM (3.00-3.50m)			Argile brune peu compacte	X	0.75		3.50	+22.70
LEFRANC (3.00-4.00m)			Argile grise-jaunâtre, peu compacte + galets latéritiques		0.50		4.00	+22.20
			Argile grise-jaunâtre peu compacte		0.50		4.50	+21.70
APM (4.50-5.00m)			Argile barridee grise-jaunâtre	X				
LEFRANC (4.00-5.50m)				X	1.30		6.40	+19.80
APM (6.00-6.50m)			Argile latéritique		0.60		7.00	+19.20
LEFRANC (5.50-7.20m)			Argile grise compacte, peu sableuse avec galets latéritiques	X	2.00		9.00	+17.20
APM (8.00-9.00m)			Argile blanchâtre sableuse		0.50		9.50	+16.70
LEFRANC (7.20-9.50m)			grès avec passages argileux		1.50		11.00	+15.20
APM (11.30-11.80m)			sable (grès altéré) légèrement argileux	X				
LEFRANC (11.00-12.80m)					3.40		14.40	+11.80
LEFRANC (12.50-15.50)			sable fin blanchâtre légèrement argileux		1.05		15.45	+10.75
SPT (14.95) N=20			sable moyen jaunâtre		1.80		17.25	+8.95
SPT (15.00) N=21					1.45		18.70	+7.50
SPT (15.45) N=16			latérite très altérée	50%				
SPT (15.95) N=22			argile verte feuilletée					
SPT (16.00) N=22								
SPT (17.00) N=26								
SPT (17.45) N=26								
LEFRANC (15.50-17.00)								



23 08

26.075

13.52

8.83

7.38



SASIF

Société Africaine de  
Sondages Injections Forages  
Km 3.5 route de Rufisque BP900 DAKAR  
Tél (221) 21-63-85 Fax (221) 32-62-08

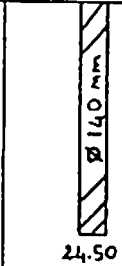
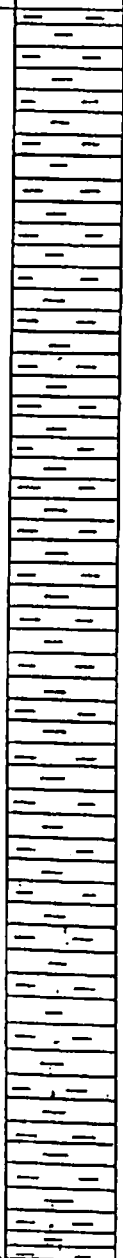
SENEGAL

FOUGEROLLES

BARRAGE DE AL BASAM  
SONDAGE N° SC 3

commencé le 04/05/96

terminé le

Observations	Tubage	Diamètre	Nature des terrains	Carottage	Puiss	Coupe	Prof.	Cotes
	 24.50	Carottier Double Ø116 mm	Argile verte Feuilletée				21.50	4.70
APM (34.15-34.65)				50%				
		37.70	Arrêt provisoire du sondage à 37.70m		19.00		37.70	- 11.50

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**

passé testée :  
de 3,00 m à 4,00 m

23.03 2003

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
Base tubage (prof en m) : 3,00  
Longueur tubage LT (m) : 3,00  
Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

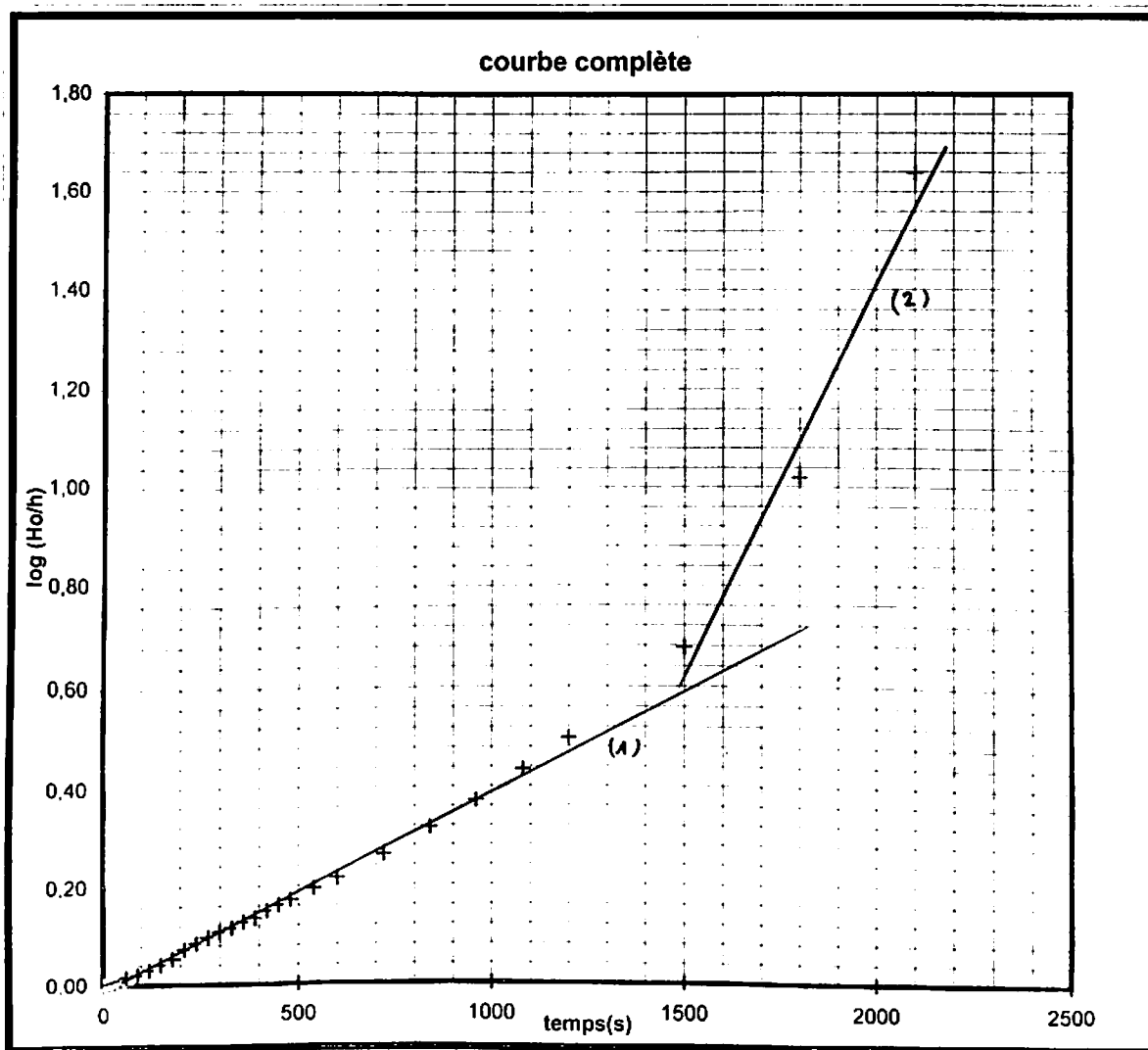
Longueur L (m) : 1,00  
Diamètre De (m) : 0,165  
prof.médiane (m) : 3,50

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 2,518 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 2,61 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^{2*} \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) : **K = 7,74E-06 m/s**

droite (2) : **K = 3,13E-05 m/s**

**Observation** : débouillage du terrain ?

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
 passe testée :  
 de 4,00 m à 5,50 m

*22.02 20.53*

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
 Base tubage (prof en m) : 4,00  
 Longueur tubage LT (m) : 4,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

Longueur L (m) : 1,50  
 Diamètre De (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 4,75

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

*2.303 \* π \* 0.165 \* log(1.56/0.04)*  

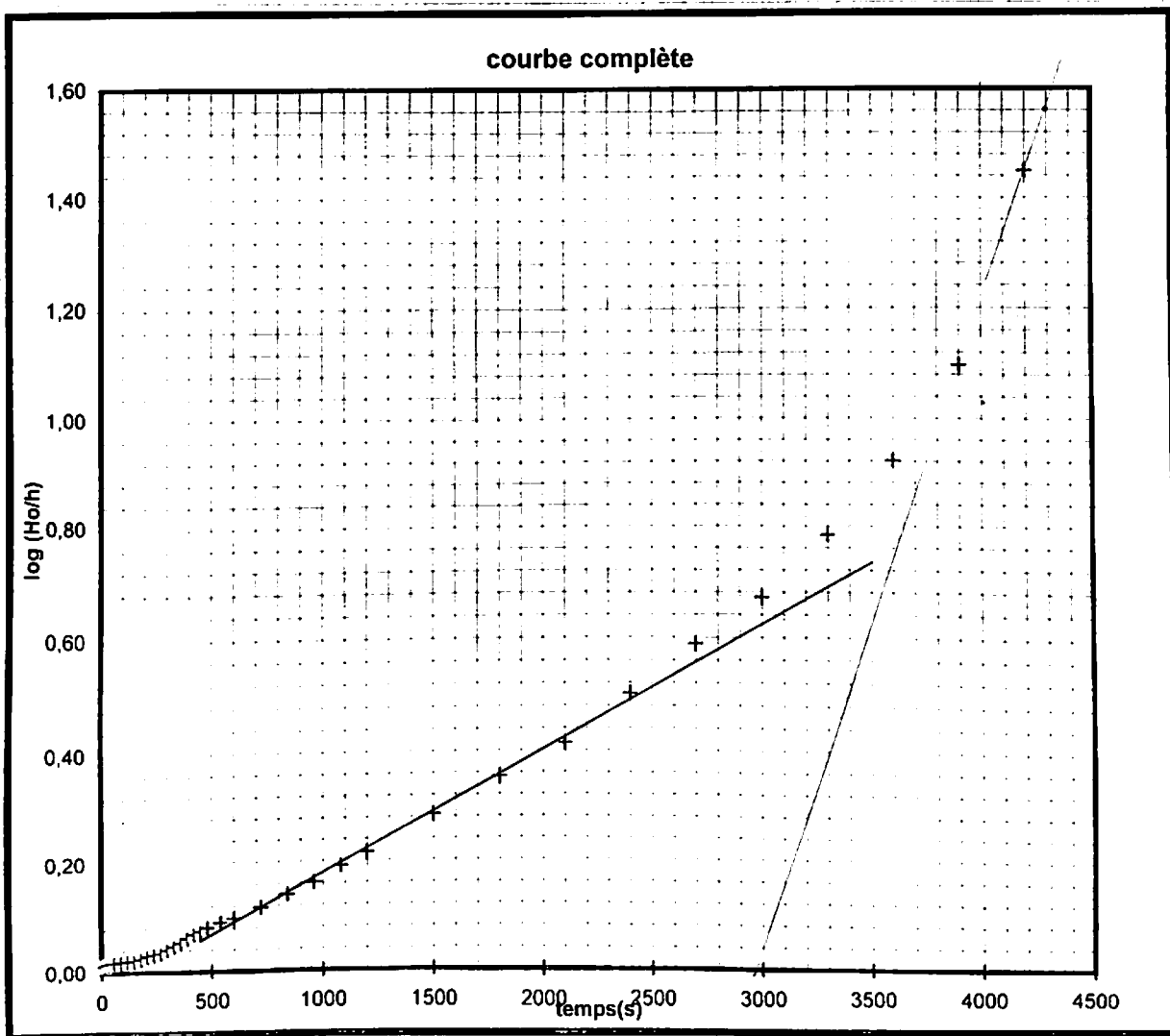

---

*4 = 3.249 (1/300 - 3000)*

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,249 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 2,25 m



$$K = \frac{2.303 * \pi * Di^2 * \text{Log}(H2/H1)}{4 * C * (T2-T1)}$$

**K = 3,42E-06 m/s**

**Observation** : debourrage du terrain ?



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**

passé testée :  
de 5,50 m à 7,20 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,50  
Base tubage (prof en m) : 5,50  
Longueur tubage LT (m) : 6,00  
Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

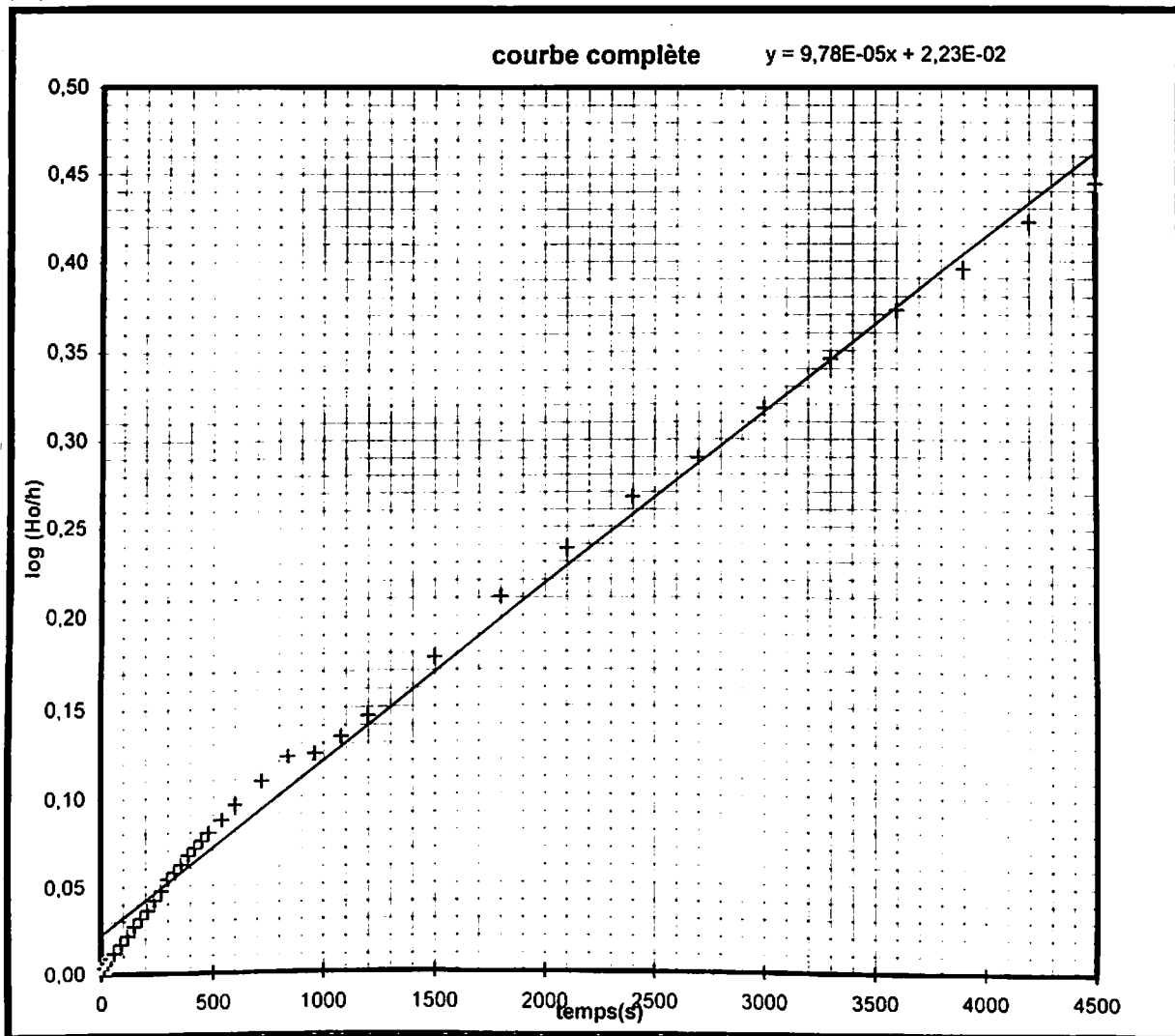
Longueur L (m) : 1,70  
Diamètre De (m) : 0,165  
prof.médiane (m) : 6,35

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2 \pi L}{\ln(2L/De)} = 3,530 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 3,20 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 1,36E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
 passe testée :  
 de 7,20 m à 9,50 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
 Base tubage (prof en m) : 4,00  
 Longueur tubage LT (m) : 4,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

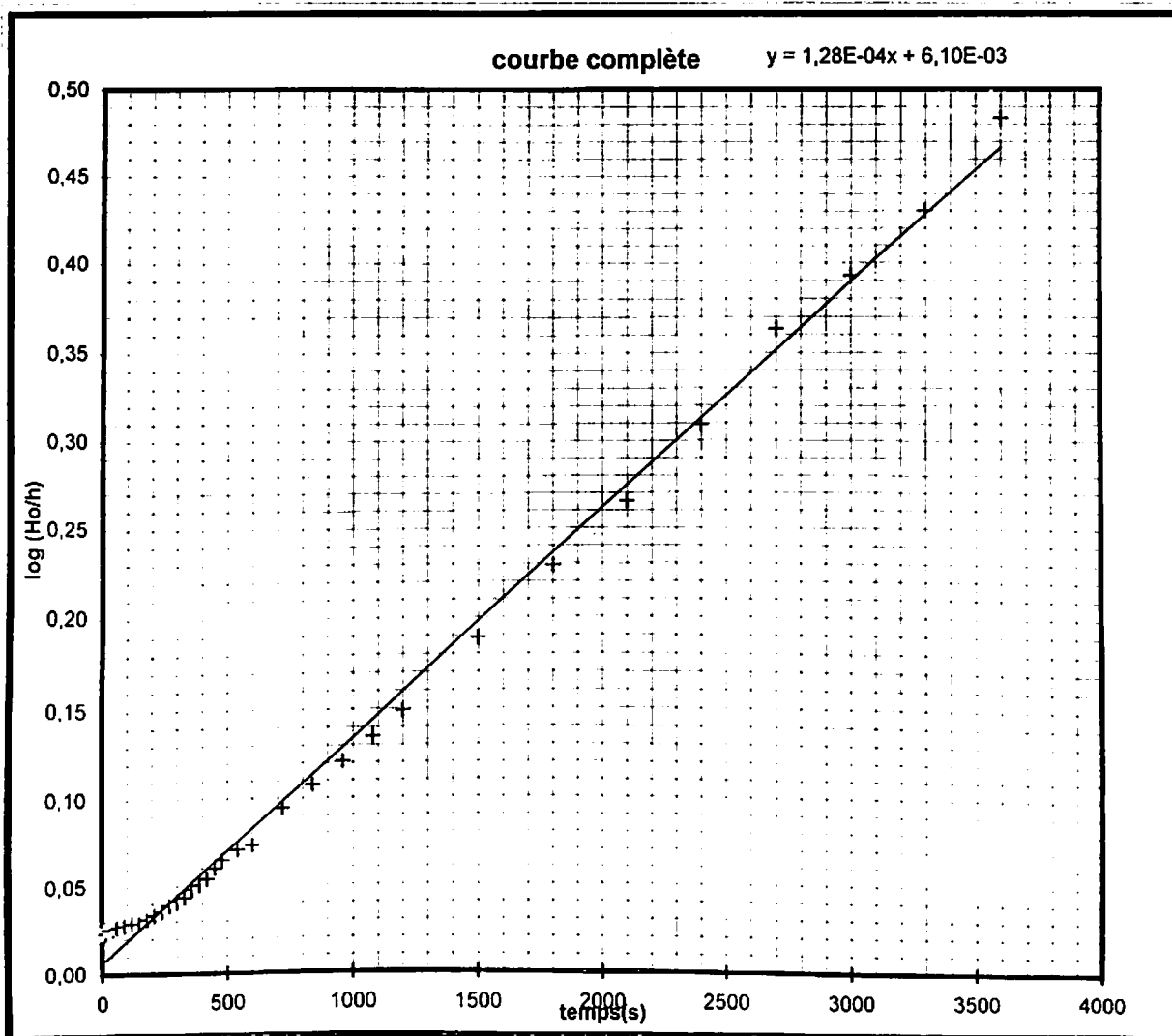
Longueur L (m) : 1,50  
 Diamètre De (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 4,75

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,249 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 2,25 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 1,94E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
 passe testée :  
 de 9,50 m à 11,00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,50  
 Base tubage (prof en m) : 9,50  
 Longueur tubage LT (m) : 10,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

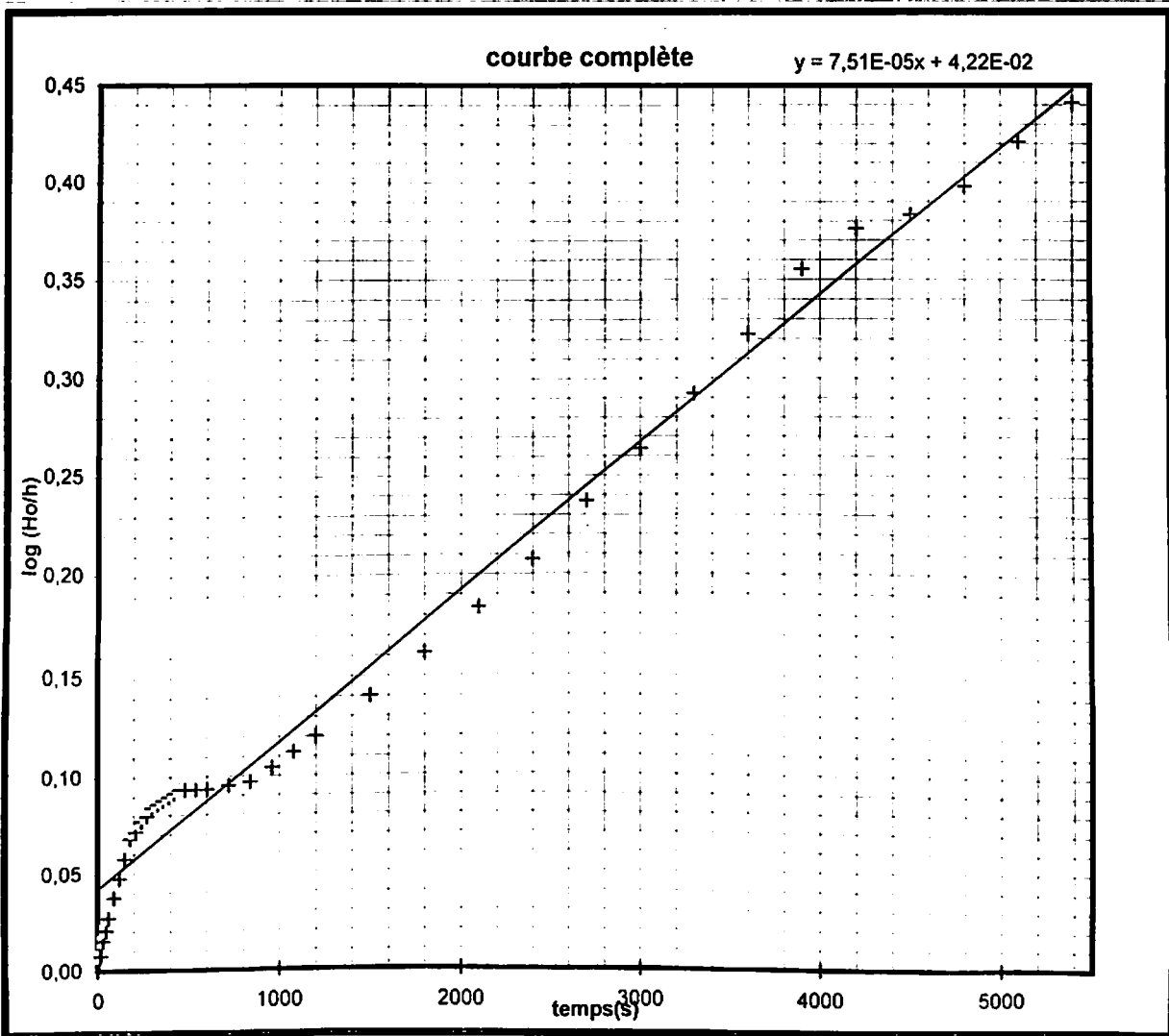
Longueur L (m) : 1,50  
 Diamètre De (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 10,25

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,249 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 2,40 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 1,14E-06 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
passe testée :  
de 11,00 m à 12,80 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,50  
Base tubage (prof en m) : 11,00  
Longueur tubage LT (m) : 11,50  
Diamètre intérieur Di (m) : 0,120

**2-POCHE**

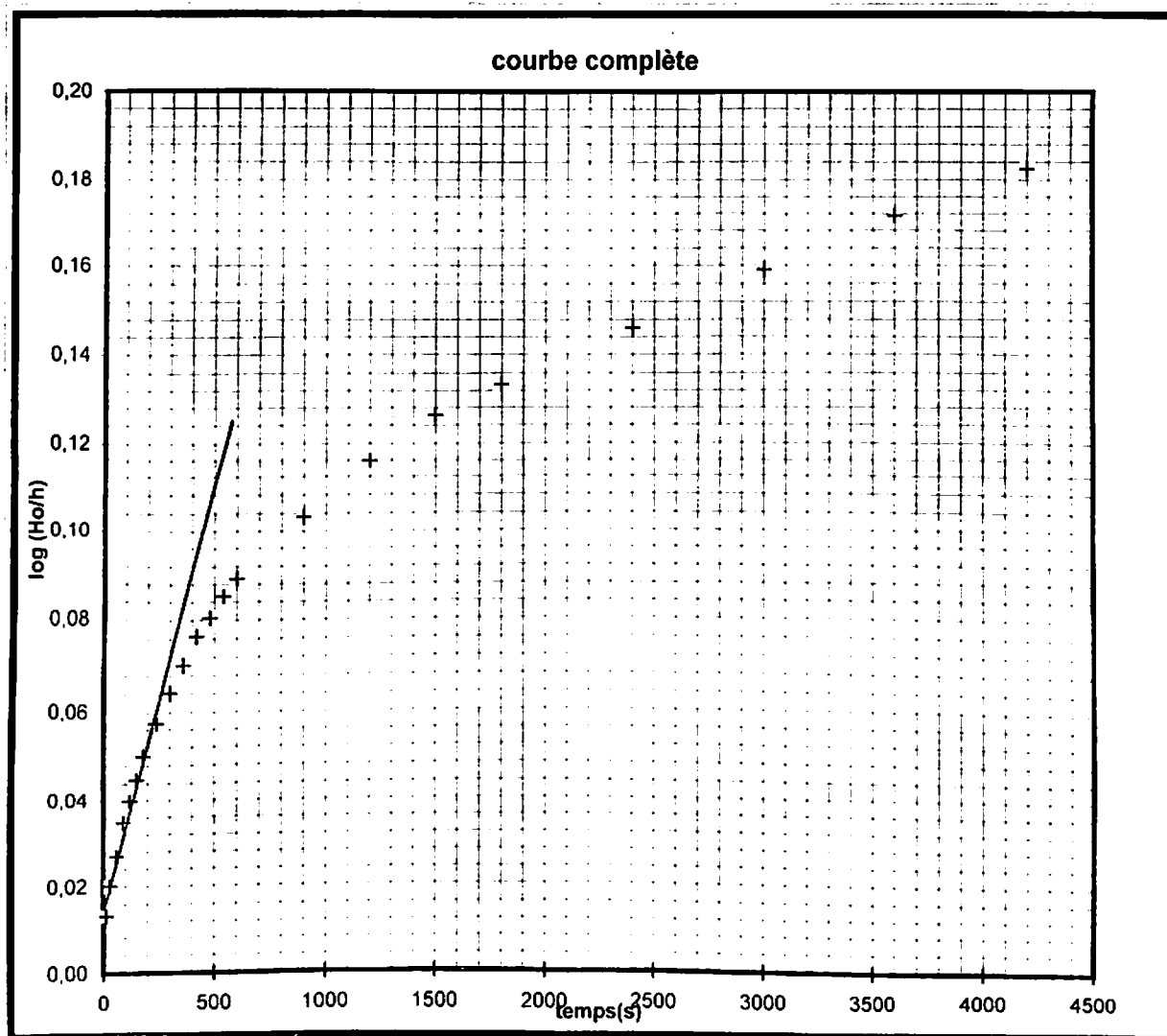
Longueur L (m) : 1,80  
Diamètre De (m) : 0,116  
prof.médiane (m) : 11,90

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,292 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 6,12 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 1,27E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
passe testée :  
de 12,50 m à 15,50 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
Base tubage (prof en m) : 12,50  
Longueur tubage LT (m) : 12,50  
Diamètre intérieur Di (m) : 0,120

**2-POCHE**

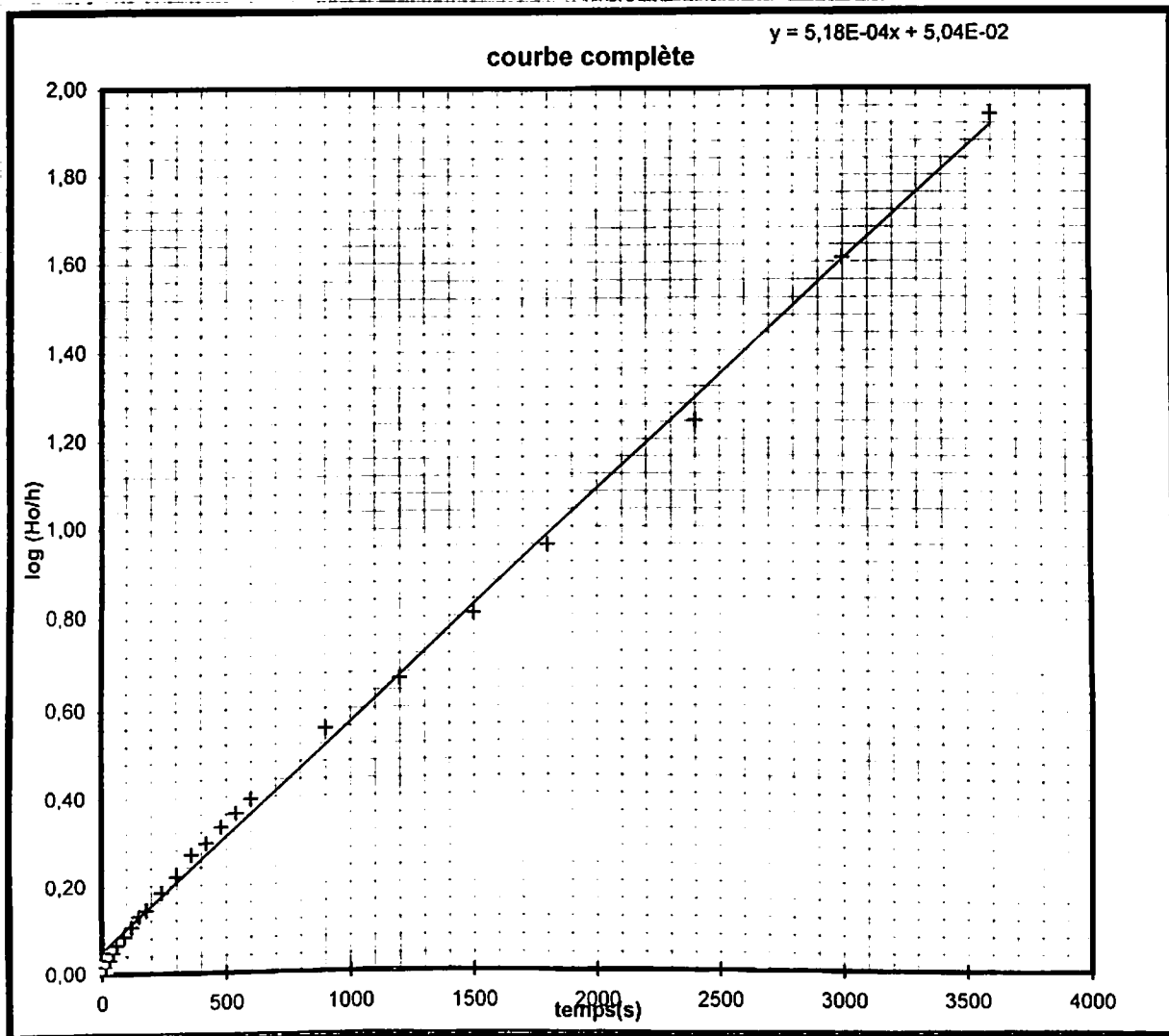
Longueur L (m) : 3,00  
Diamètre De (m) : 0,14  
prof.médiane (m) : 14,00

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 5,016 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 6,10 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 2,69E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
 passe testée :  
 de 15,50 m à 17,00 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
 Base tubage (prof en m) : 15,50  
 Longueur tubage LT (m) : 15,50  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,120

2-POCHE

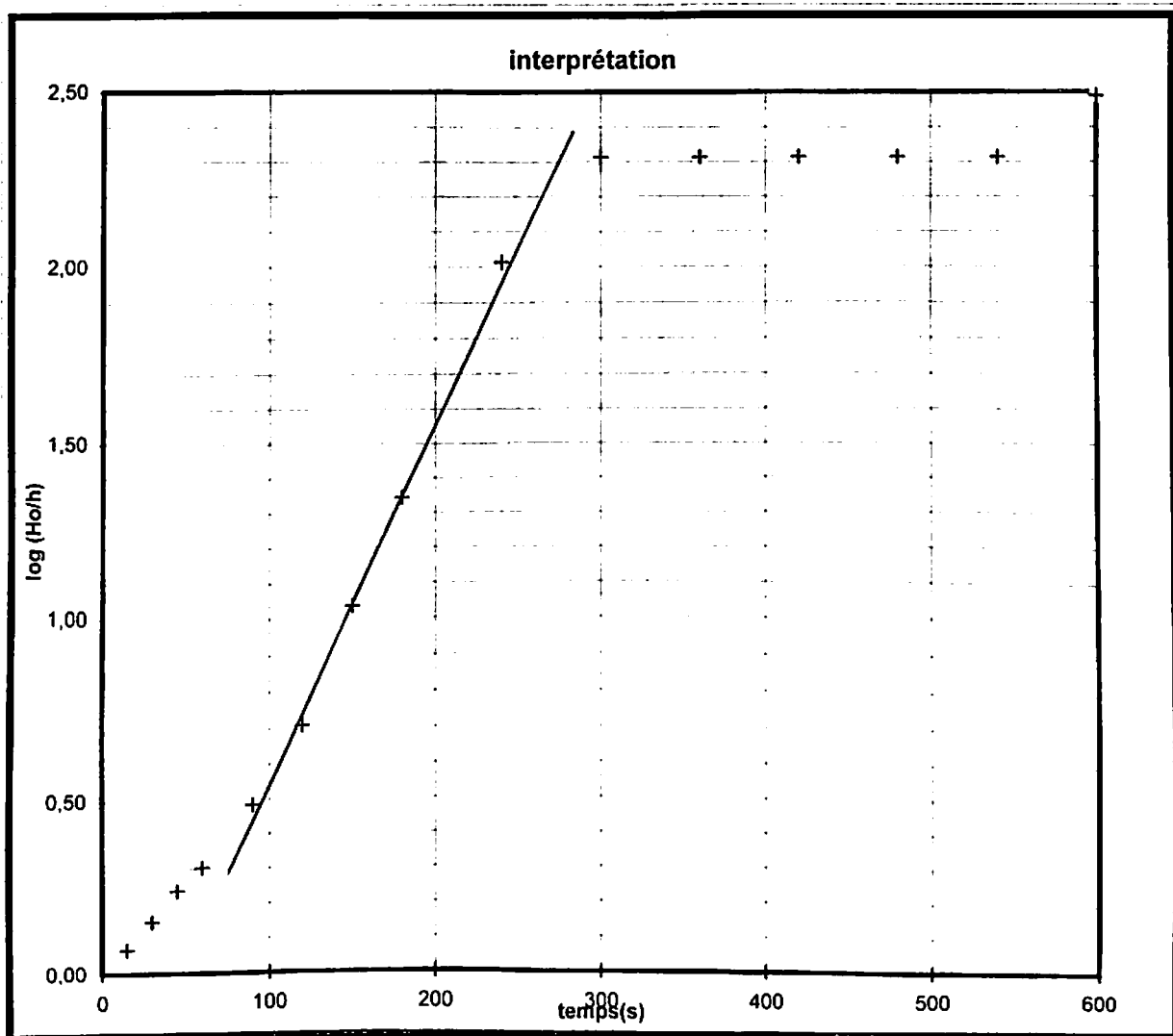
Longueur L (m) : 1,50  
 Diamètre De (m) : 0,14  
 prof.médiane (m) : 16,25

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,075 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

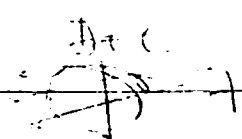
avant essai : 6,17 m



$$K = \frac{2.303 * \pi * Di^2 * \text{Log}(H2/H1)}{4 * C * (T2-T1)}$$

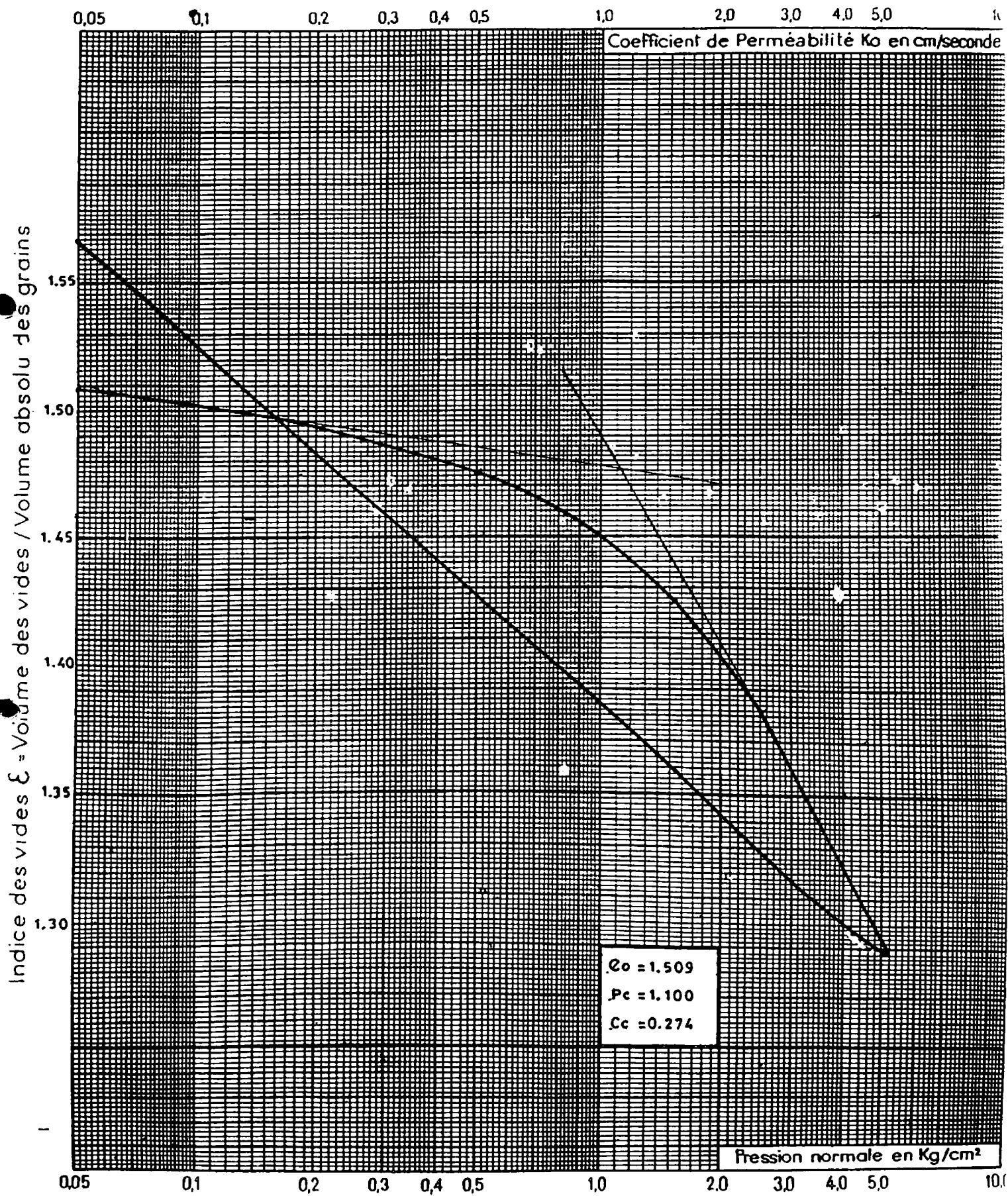
**K = 8,72E-05 m/s**





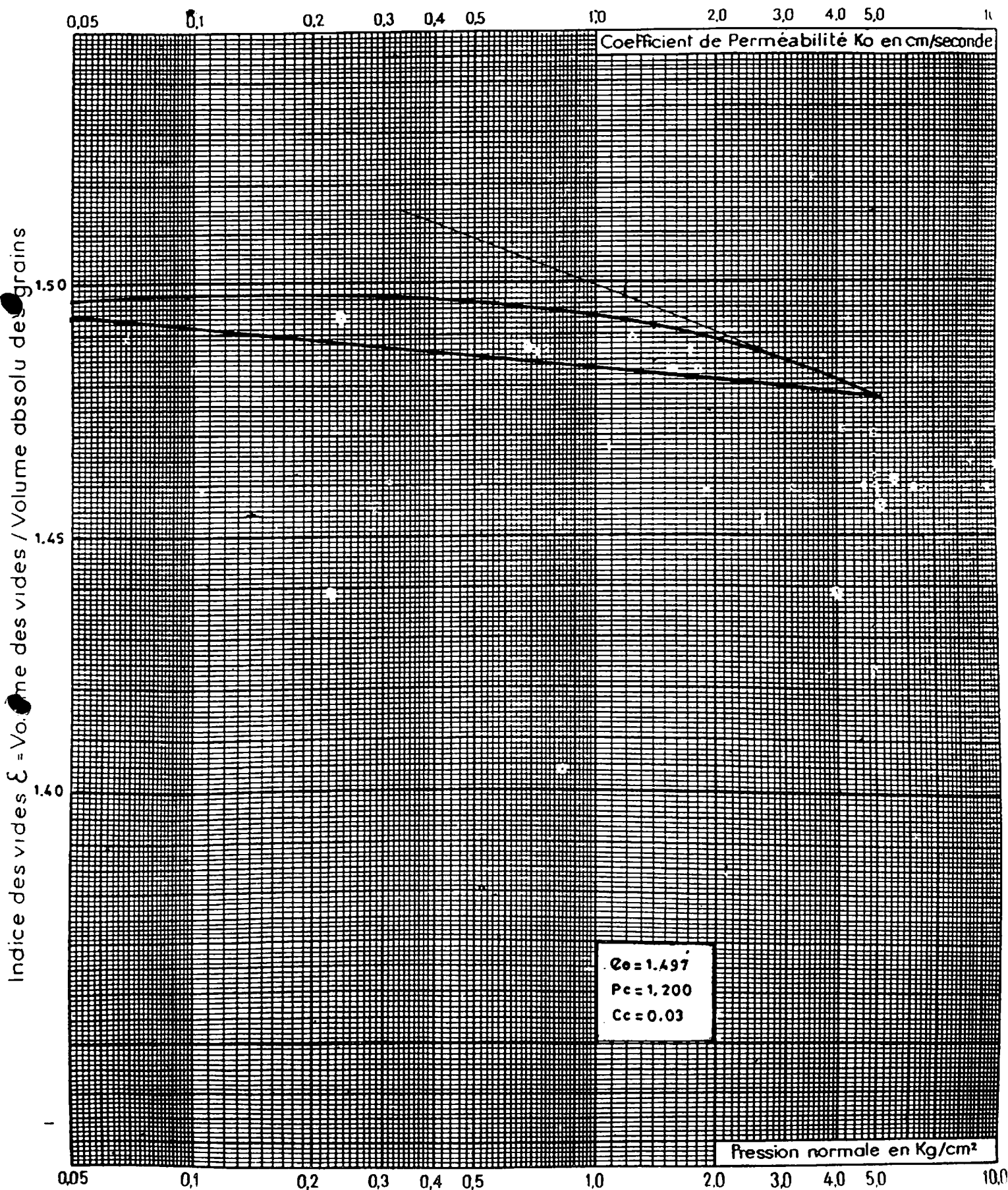
# ESSAI DE COMPRESSIBILITÉ - PERMÉABILITÉ

## ANAMBE FOUGEROLLE SC.1 ( 19.80 / 20.30m )



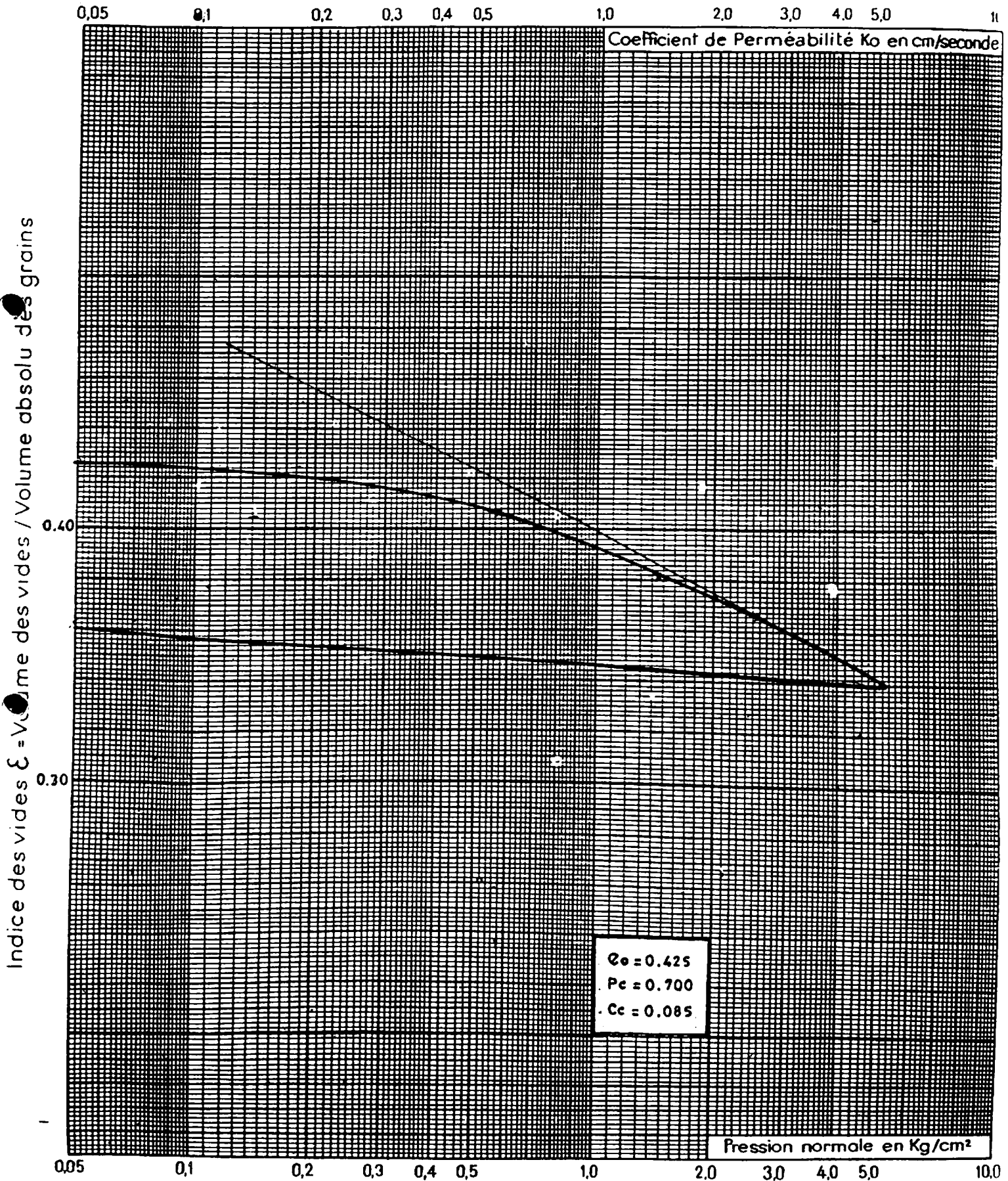
# ESSAI DE COMPRESSIBILITÉ - PERMÉABILITÉ

ANAMBE FOUGEROLLE SC.2 BAS ( 12.80 / 13.30m )



# ESSAI DE COMPRESSIBILITÉ - PERMÉABILITÉ

ANAMBE FOUGEROLLE BAS SC. 3 ( 8.50 / 9.00m )



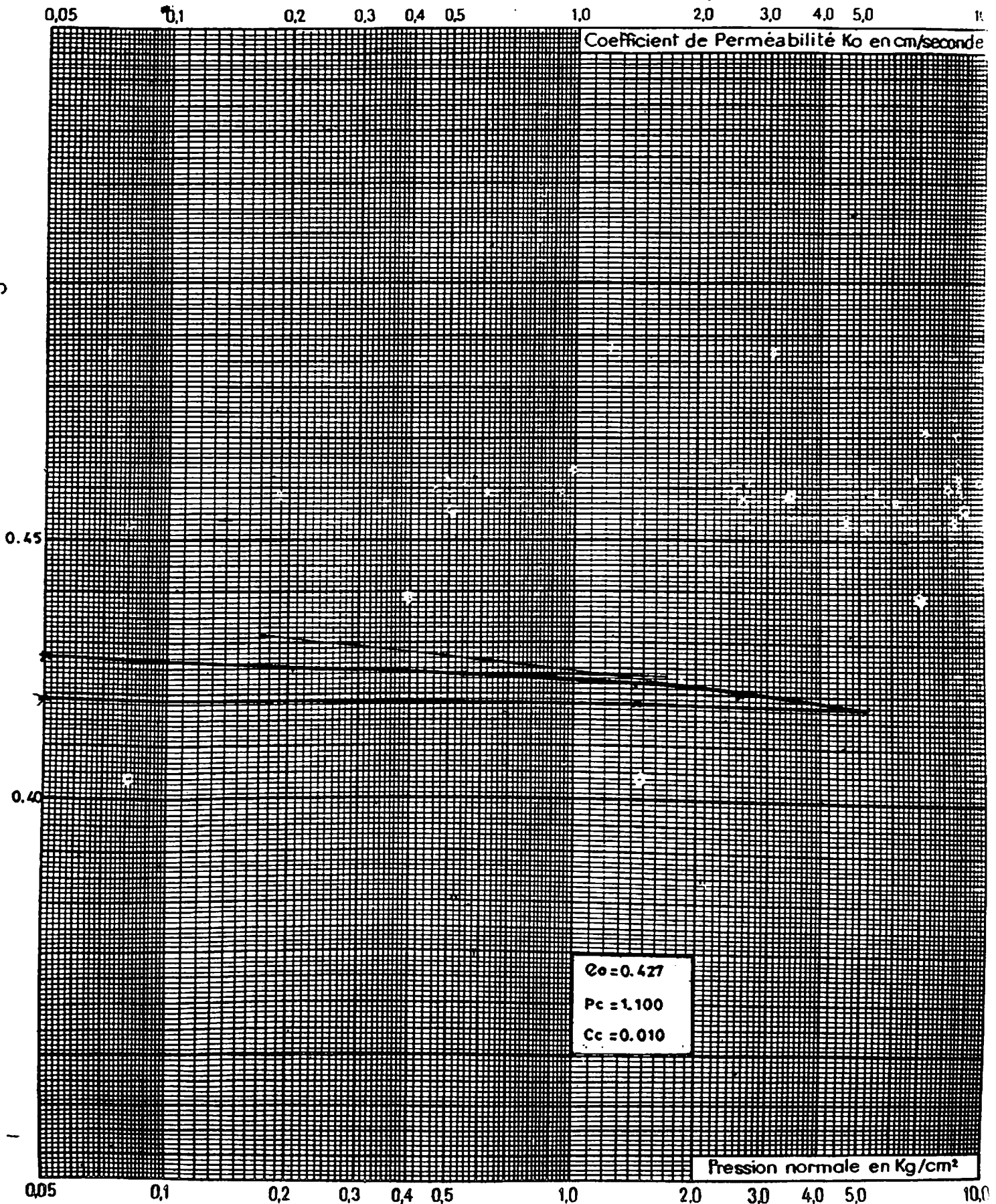


# ESSAI DE COMPRESSIBILITÉ - PERMÉABILITÉ

ANAMBE FOUGEROLLE SC.3 ( 6.00 / 6.50m )

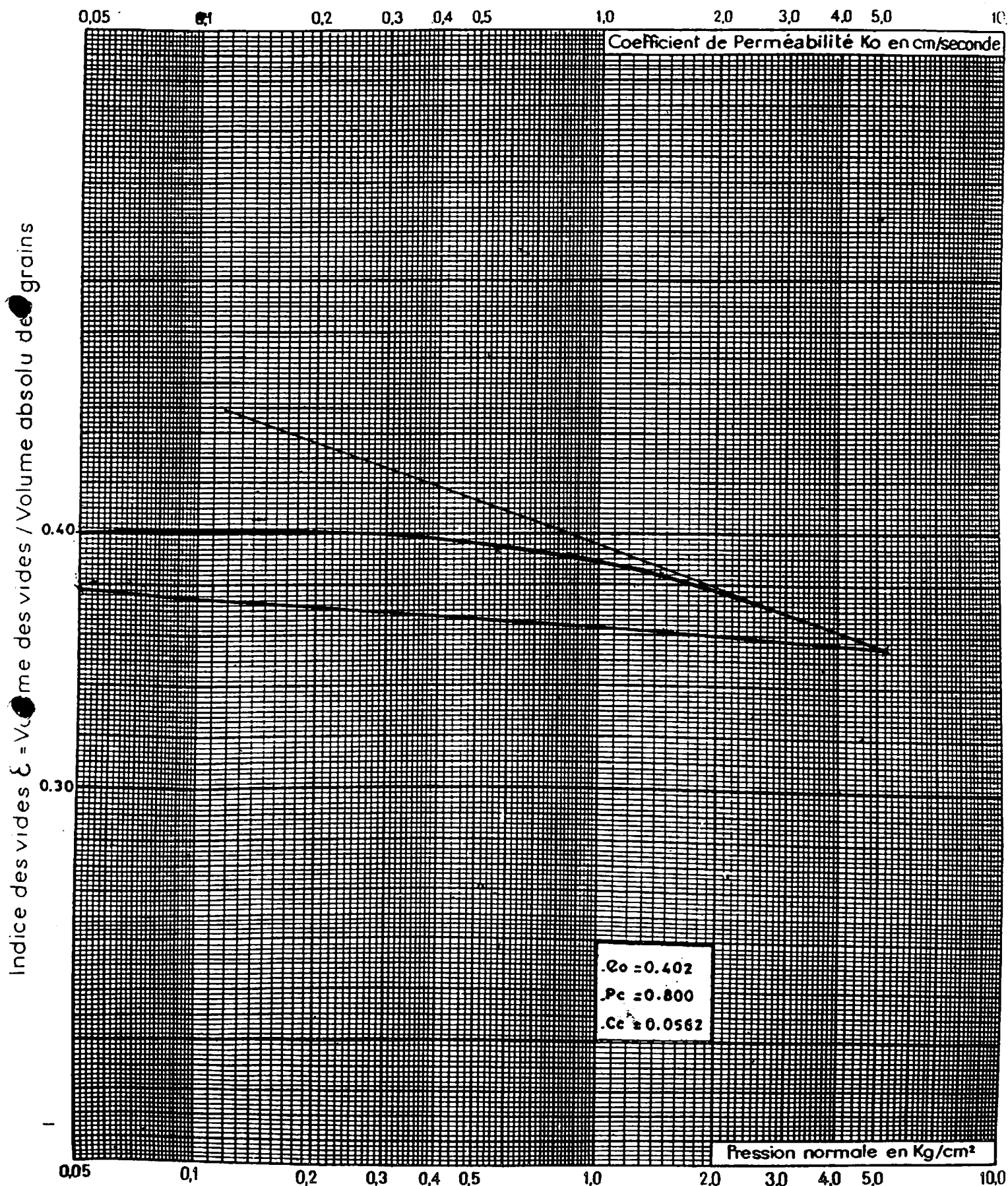


Indice des vides  $\epsilon = V_v / V_o$  = Volume des vides / Volume absolu des grains



# ESSAI DE COMPRESSIBILITÉ - PERMEABILITÉ

ANAMBE FOUGEROLLE BAS SC.3 ( 4.50 / 5.00m )



**RAPPORT D'EMISSION**

Identifiant : FOUGEROLLE SENEGAL    Indicatif : 221 327152

Date : 04/06/96 16:20

Date/Heure	4-06 16:11
Numéro composé	00/33134658590 A=FOUGEROLLE/VLZ
Correspondant	1 34 65 85 90
Durée	9' 16"
Mode	NORM
Pages	6
Résultat	Correct



CALCUL D'OELOMETRE

DOSSIER N° .....

Provenance : Annambé... FOUEE. POLLE... Sonnage ..... SCB ..... Profondeur ..... 6.00 / 6.50 .....

Nature de l'échantillon ..... Date .....

Geometre N° ..... 3NE ..... Correction final M = ..... 0.0097 .....  
 Section : S = ..... 28.5 ..... Pe/s ..... W = ..... 0.5064 .....  
 Teneur en eau finale ..... 14.6 ..... Haut res. pm/s x Ps h = ..... 1.2900 .....  
 Poids d'eau final : Pe ..... 19.5 ..... haut tot. M+W+h H = ..... 1.8061 .....  
 Poids matériau sec : Pm ..... 133.4 .....  
 Poids spécifique : Ps = ..... 2.69 ..... H - n = M + W ..... 05161

$\delta d = 1.885$

PRESSION	M	H - n = M	e = $\frac{H-h-M}{h}$	e corrigé	$\frac{e}{Ps}$	KU
0.05	0.0000	05161	04000	04270	148	
0.573	0.0037	05124	03972	04242		
1.433	0.0059	05102	03955	04225		
2.58	0.0079	05082	03939	04209		
5.16	0.0111	05050	03914	04180		
1.433	0.0107	05054	03917	04187		
0.05	0.0097	05064	03925	04195	146	

100 1.920

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
 CENTRE EXPERIMENTAL DE RECHERCHES  
 ET D'ETUDES POUR L'EQUIPEMENT  
 ( C.E.R.E.E.Q )

EXPERIMENTATEUR: .....

ESSAI DE COMPRESSIBILITE - OEDOMETRE N° 3 NB

PROVENANCE: ANAMBE TOUGOLO  
 NATURE ECHANTILLON:  
 POIDS HUMIDE + TARE: 214.6  
 POIDS SEC + TARE: 195.1  
 TARE: 281

SOND: SC3 ECHANT: Bas PROF: 6.5  
 DATE DE L'ESSAI: 20.05.96  
 TENEUR EN EAU FINALE:  $\frac{-19.5}{-133.5} = -14.6$   
 POIDS: 61.6

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/CM <sup>2</sup>	COMPARATEURS			OBSERVAT
				GAUCHE	DROIT	MOYENNE	
20.05.96	11.58		0.05		0.000	0.0000	
		15	0.573		1.840		
		30			1.870		
		1			1.890		
		2			1.890		
		4			1.890		
		10			1.890		
21.05.96	16.15 7.59 8.04		1.433		1.860	0.0037	
		15			2.620		
		30			2.670		
		1			2.730		
		2			2.750		
		4			2.790		
		10			2.820		
					2.896		
					2.920		
					2.934		
22.05.96	10.00 12.00 14.01 16.06 8.13 8.15		2.58		2.940	0.0059	
		15			2.974		
		30			3.540		
		1			3.600		
		2			3.640		
		4			3.680		
		10			3.740		
					3.770		
					3.880		
					3.924		
23.05.96	16.09 8.21 8.23		2.16		3.940	0.0079	
		15			3.950		
					3.974		
					5.050		

C.E.R.E.EQ

DAKAR-HANN

OEDOMETRE NUMERO

3-NB

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/Cm2	Comparateurs			OBSERVATIONS
				GAUCHE	DROIT	MOYENNE	
23-01-96	8-21	30	1.16		5130		
		1			5200		
		1			5290		
		1			5370		
		10			5400		
	10-03				5476		
	12-00				5510		
	14-11				5536		
	16-03				5550		
26-01-96	7-57				568	0.0111	
	8-06		1.433		5420		
		15			5420		
		30			5420		
		1			5420		
		2			5420		
		4			5420		
		10			5370		
	10-05				5360		
	13-04				5360	0.0107	
30-01-96	7-57				5360		
	8-15		0.005		4910		
		15			4890		
		30			4890		
		1			4890		
		2			4890		
		4			4890		
		10			4890		
	11-58				4884		
11-01-96	7-58				4870	0.0097	



CALCUL D'OELOMETRE

DOSSIER N° .....

Provenance : Anambé, Fonguella ..... Sonnage ..... SCL ..... Profondeur ..... 19.80 / 20.30 .....

Nature de l'échantillon ..... Date .....

Geometre N° ..... 6 ..... Correction final M = - 0.0298  
 section : S = ..... 28.5 ..... Pe/s ..... W = 0.8233  
 Teneur en eau finale ..... 62.2 ..... Haut res. pm/s x Ps h = 0.4724  
 Poids d'eau finale : Pe ..... 30.7 ..... Haut tot. M+W+h H = 1.2859  
 Poids matériau sec : Pm ..... 59.9 .....  
 Poids spécifique : Ps = ..... 2.685 ..... H - n = M + W = 0.7935

PRESSION	M	H - n = M	e = $\frac{H-h-M}{h}$	e corrigé	$\frac{e}{Ps}$	KU
0.05	0.0000	0.7935	1.6115			
0.516	0.0177	0.7758	1.5755			
1.548	0.0450	0.7485	1.5201			
2.58	0.0670	0.7265	1.4754			
5.16	0.1155	0.6780	1.3769			
1.548	0.0787	0.7148	1.4516			
0.05	-0.0298	0.8233	1.6720			

720 1000  
 2000 1000

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
CENTRE EXPERIMENTAL DE RECHERCHES  
ET D'ETUDES POUR L'EQUIPEMENT  
(SEREKO)

EXPERIMENTATEUR

ESSAI DE COMPRESSIBILITE - DEOMETRE N° 6

PROVENANCE: ANAMBE Fougères SOND: S.C. A. ECHANT: B.A.S. PROF: 19.

NATURE ECHANTILLON: DATE DE L'ESSAI: 15.05.96  
POIDS HUMIDE + TARE: 161.0 TENEUR EN EAU FINALE: 31.7 / 50.9 = 62.2  
POIDS SEC + TARE: 129.3 POIDS: 78.4  
TARE N°: 76

fs - 2.685

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/CM <sup>2</sup>	COMPARATEURS			OBSERVATIONS	
				GAUCHE	DROIT	MOYENNE		
15-05-96	10.35		0.05	5000	5000	0.000	P.P	
		15	0.516	5200	5210			
		30		5230	5240			
		1		5240	5250			
		2		5240	5260			
		4		5240	5260			
		10		5240	5260			
		12.04			5200	5210		
		14.04			5190	5190		
		16.30			5180	5180		
17-05-96	8.00		1.548	5178	5176	0.0177		
		15		5270	5270			
		30		5280	5280			
		1		5290	5290			
		2		5306	5306			
		4		5320	5310			
		10		5360	5350			
		10.02			5380	5360		
		12.02			5440	5410		
		14.02			5470	5430		0.0450
20-05-96	8.06		2.58					
		15		5520	5470			
		30		5530	5480			
		1		5540	5486			
		2		5550	5494			
		4		5566	5510			
		10		5580	5520			
		10.05			5634	5620		
		12.02			5648	5620		
		15.06			5710	5630		0.0670
16-13		15	5.16	5840	5770			
		30		5850	5790			

C.E.R.E.EQ

DAKAR-HANN

OEDOMETRE NUMERO

6

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/Cm2	Comparateurs			OBSERVATIONS
				GAUCHE	DROIT.	MOYENNE	
20-05-96	16-13	1	0.16	5880	5810		
		2		5890	5820		
		4		5900	5830		
		10		5910	5840		
		15		6216	6086		
21-05-96	7-56	10-04		6216	6086		
		12-01		6216	6086		
		14-04		6230	6090		
		16-00		6220	6090		
		16-01		6220	6090	0.1155	
		15	1.548	6160	6050		
		30		6150	6046		
		1		6140	6040		
		2		6120	6030		
		4		6100	6014		
22-05-96	8-04	10		6050	5970		
		1-05	0.05	5800	5774	0.0787	
		11		5720	5690		
		30		5710	5670		
		1		5680	5650		
		2		5660	5630		
		4		5590	5560		
		10		5520	5500		
		10-08		4922	4918		
		13-04		4806	4800		
23-05-96	16-07	2-07		4770	4760		
		8-07		4750	4740		
		8-07		4710	4694	-0.0298	





REPUBLIQUE DU SENEGAL  
 CENTRE EXPERIMENTAL DE RECHERCHES  
 ET D'ETUDES POUR L'EQUIPEMENT  
 (C.E.R.E.E.)

EXPERIMENTATEUR: .....

ESSAI DE COMPRESSIBILITE - OEDOMETRE - N° 4.118

PROVENANCE ANAMBE Tougozola

BOND: S.C.2. ECHANT. Bas PROF: 12.13

NATURE ECHANTILLON:

DATE DE L'ESSAI: 20-05-96

POIDS HUMIDE + TARE: 209.1

TENEUR EN EAU FINALE:  $\frac{39.3}{87.7} = 44.8$

POIDS SEC + TARE: 169.8

POIDS: 82.1

TARE N° 201

$\gamma_s = 2.685$

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/CM <sup>2</sup>	COMPARATEURS			OBSERVATIONS
				GAUCHE	DROIT	MOYENNE	
10.05.96	9.57		0.05		0.000	0.000	
		15	0.573		0.250		
		30			0.270		
		1			0.294		
		2			0.320		
		4			0.350		
		10			0.430		
21-05-96	8.01				0.438		
		15	1.143		0.464		
		30			0.470	0.0009	
		1			0.960		
		2			1.030		
		4			1.110		
		10			1.250		
22.05.96	8.10				1.320		
		15	2.58		1.726		
		30			1.826		
		1			1.880		
		2			1.900		
		4			1.936	0.0033	
		10			2.360		
23.05.96	8.23				2.410		
		15			2.470		
		30			2.550		
		1			2.610		
		2			2.780		
		4			3.300		
		10			3.464		
23.05.96	8.23				3.478		
					3.630		
					3.720	0.0074	

C.E.R.E.EQ

DAKAR-HANN

OEDOMETRE NUMERO

4-NB

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/Cm2	Comparteurs			OBSERVATIONS
				GAUCHE	DROIT.	MOYENNE	
23-05-96	8-25	15	16		4400		
		30			4430		
		1			4420		
		2			4430		
		4			4630		
		10			4850		
	10-02				5510		
	12-00				6010		
	14-12				6370		
	16-06				6480		
24-05-96	7-58				6900		
	10-06				6900	0,0138	
	10-04		1,433				
		15			6350		
		30			6510		
		1			6450		
		2			6380		
		4			6330		
		10			6190		
	12-00				5400		
20-05-96	7-56				4160	0,0083	
	8-20		0,5				
		15			3700		
		30			3550		
		1			3400		
		2			3300		
		4			3000		
		10			2100		
	11-55				2160		
21-05-96	7-56				2010		
	10-01				1975		
	12-00				1700		
03-06-96	8-00				1600	0,0032	



CALCUL D'ŒDOMETRE

LISSIER N° .....

Provenance : Amante Fougère sondage Bas S.C.3 Profondeur 8.50 = 9.00

Nature de l'échantillon ..... Date .....

Geometre N° 213 ..... Correction final M = 0.0800

Section : S = 3.815 ..... Pe/s ..... W = 0.4675

Teneur en eau finale 13.6 ..... Haut res. pm/s x Ps h = 1.2673

Poids d'eau final : Pe 1.40 ..... Haut tot. M+W+h H = 1.8748

Poids matériau sec : Pm 1.31 ..... H - n = M + W

Poids spécifique : Ps = 2.691 ..... 05475

sd 1.89

PRESSION	H	H - n = M	e = $\frac{H-h-M}{h}$	e corrigé	$\frac{e}{Ps}$	KU
0.05	0.0000	0.5475	0.4320	0.4219	160	
0.573	0.0246	0.5229	0.4126	0.4061		
1.137	0.0160	0.4815	0.3878	0.3817		
2.18	0.0766	0.4709	0.3715	0.3654		
5.16	0.1083	0.4392	0.3465	0.3404		
1.133	0.1042	0.4433	0.3497	0.3436		
0.05	0.0800	0.4675	0.3688	0.3627	136	

$\frac{d}{d_{20}} = 1.88$

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
CENTRE EXPERIMENTAL DE RECHERCHES  
ET D ETUDES POUR L EQUIPEMENT  
( C.E.R.E.E.O )

EXPERIMENTATEUR : .....

ESSAI DE COMPRESSIBILITE - OEDOMETRE N° 2 1/3

PROVENANCE ANAMBE TOUGOZOLLE

SOND: S.C.3 ... ECHANT: Bas ... PROF:

NATURE ECHANTILLION:

DATE DE L'ESSAI: 21.05.96

POIDS HUMIDE + TARE: 227.9

TENEUR EN EAU FINALE:  $\frac{180}{131,5} = 1$

POIDS SEC + TARE: 209.9

POIDS: 78.4

TARE N° 276

Ss = 2.695

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/cm <sup>2</sup>	COMPARATEURS			OBSERVATIONS
				GALCHE	DROIT	MOYENNE	
21.05.96	9.38		0.05		0000	0,1120C	
		15	0.573	0850			
		30		0900			
		1		0950			
		2		0980			
		4		1004			
		10		1030			
		12.00		1120			
		14.02		1158			
		16.07		1170			
22.05.96	8.18		1.483		1220	0,0246	
		8.20			2300		
		15			2410		
		30			2520		
		1			2600		
		2			2610		
		4			2630		
		10			2740		
		10.02			2754		
		12.01			2770		
23.05.96	8.16		2.58		2780	0,0560	
		8.18			2800		
		15			3300		
		30			3400		
		1			3480		
		2			3540		
		4			3610		
		10			3650		
		10.01			3740		
		12.01			3774		
24.05.96	7.58				3804	0,0766	
					3820		
					3830		

C.E.R.E.PQ

DAKAR-HANN

OEDOMETRE NUMERO

2 NB

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/Cm <sup>2</sup>	Comparateurs			OBSERVATIONS
				GAUCHE	DROIT	MOYENNE	
24-05-76	8-03		1.16				
		11		1	4720		
		30			4806		
		1			4820		
		2			4940		
		4			5050		
		10			5120		
	10-02				5248		
	13-02				5290		
20-05-76	7-58				5416	0,1083	
	8-10		1.433				
		11			5250		
		30			5250		
		1			5250		
		2			5248		
		4			5248		
		10			5248		
	12-07				5230		
	7-59				5210	0,1042	
21-05-76	8-07		0.07				
		11			4500		
		30			4430		
		1			4400		
		2			4360		
		4			4300		
		10			4120		
	10-00				4020		
	12-01				4000		
03-06-96	8-15				4000	0,0800	



CALCUL D'UVELOMETRE

DOSSIER N°.....

Provenance : ANAM BE. Fougère... Sonage ..... 2 C.3. .... (Bas) Profondeur ... 4,10 ... 1,00 .....

Nature de l'échantillon ..... Date .....

Geometre N° ANB ..... k,3 s/s = ..... Correction final M = 0.0242  
 section : S = 38,5 ..... Pe/s ..... W = 0.5298  
 Teneur en eau finale 11,6 ..... Haut res. pm/s x Ps h = 1.2624  
 Poids d'eau final : Pe 20,0 ..... haut tot. M+W+h H = 1.8219  
 Poids materiau sec : Pm 130,0 ..... h - n = M + W  
 Poids spécifique : Ps = 2,685 ..... 05590

Ed = 1915

dec 1500

PRESSION	M	H - n = M	e = $\frac{H-h-M}{h}$	e corrige	e Ps	KU
0,05	0,0000	05590	01428	04020	16,4	
0,173	0,0092	05498	01315	03947		
1,433	0,0238	05352	01239	03831		
2,58	0,0362	05228	01141	03733		
5,16	0,0572	05018	03974	03566		
1,433	0,0510	05080	011024	03616		
0,05	0,0292	05298	01196	03788	11,6	

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
 CENTRE EXPERIMENTAL DE RECHERCHES  
 ET D'ETUDES POUR L'EQUIPEMENT  
 ( C.E.R.E.EQ )

EXPERIMENTATEUR : .....

ESSAI DE COMPRESSIBILITE - OEDOMETRE N° 1 NB

PROVENANCE: ANARBE Fougezolle

SOND: SC3 ECHANT: Bas PROF: .....

NATURE ECHANTILLON: .....

DATE DE L'ESSAI: 20.05.96

POIDS HUMIDE + TARE: 213.1

TENEUR EN EAU FINALE:  $\frac{20.6}{130.5}$

POIDS SEC + TARE: 192.7

POIDS: 62.2

TARE N° 318

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/C <sup>2</sup>	COMPARATEURS			OBSERVATIONS
				GAUCHE	DROIT	MOYENNE	
20.05.96	10.25	15	0.05		0.000		
		30	0.573		0.350		
		1			0.356		
		2			0.360		
		4			0.370		
		10			0.380		
					0.390		
					0.410		
					0.440		
					0.460		
21.05.96	7.57 8.07	15	1.433			0.0092	
		30			1020		
		1			1030		
		2			1046		
		4			1060		
		10			1070		
					1090		
					1140		
					1160		
					1170		
22.05.96	8.23 8.25	15	2.58			0.0238	
		30			1180		
		1			1180		
		2			1190		
		4			1600		
		10			1620		
					1630		
					1650		
					1670		
					1700		
23.05.96	8.12 8.13	15	5.16			0.0362	
		30			1750		
		1			1766		
		2			1780		
		4			1790		
		10			1810		

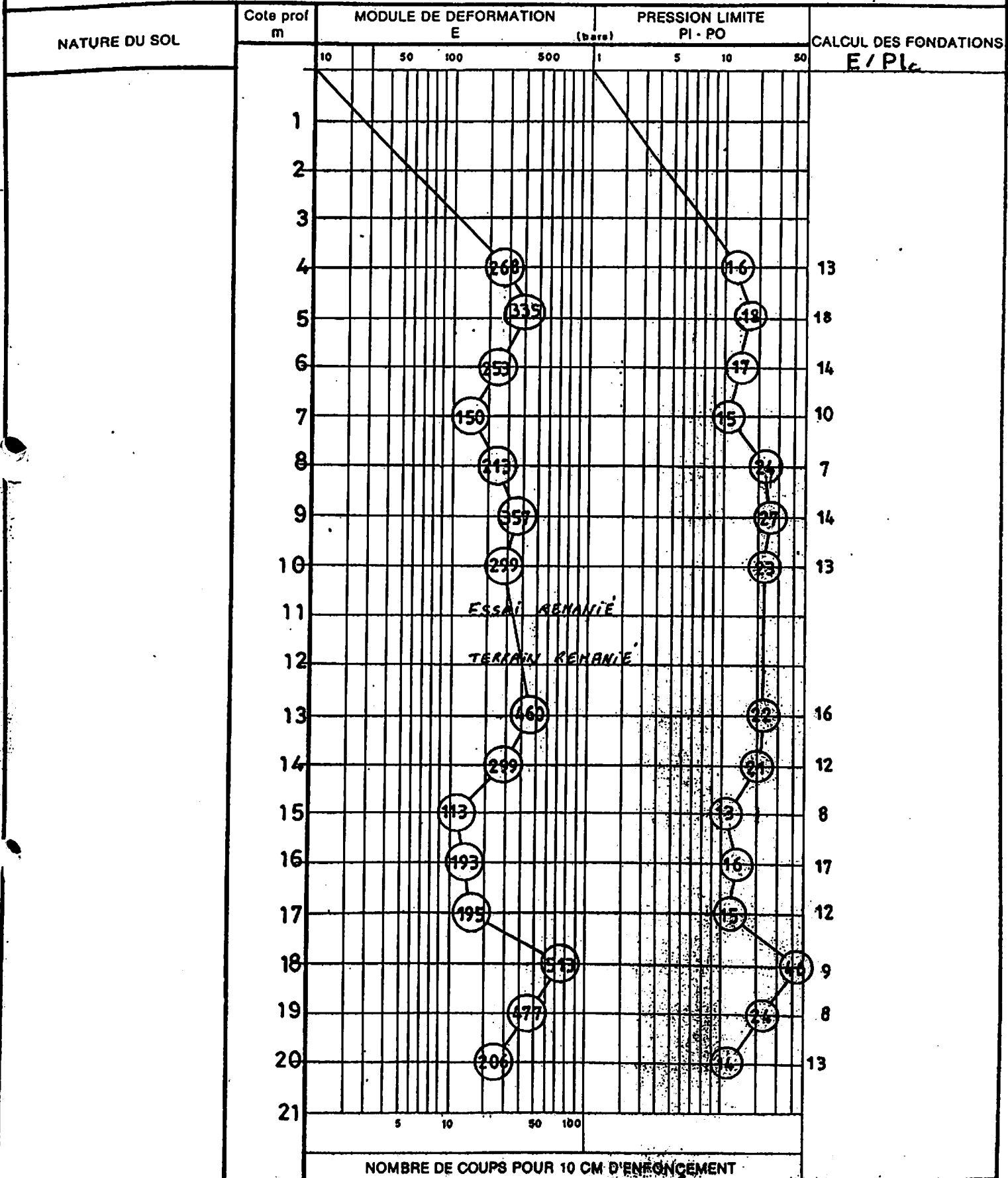
C.E.R.E.BQ

DAKAR-HANN

OEDOMETRE NUMERO 1 NG

DATE	HEURES	TEMPS	CHARGES KG/Cm2	Comparateurs			OBSERVATIONS
				GAUCHE	DROIT.	MOYENNE	
23-05-96	8-13	15	1.16		2600		
		30		2620			
		1		2640			
		2		2660			
		4		2700			
		10		2714			
		10-01		2780			
		12-01		2810			
		14-01		2834			
		16-10		2840			
24-05-96	7-59		1.433		2860	0,0572	
		15		2680			
		30		2680			
		1		2676			
		2		2670			
		4		2640			
		10		2610			
		10-01		2580			
		12-03		2570			
		14-03		2550			
30-05-96	7-59		0.07		2550	0,0510	
		15		1800			
		30		1740			
		1		1680			
		2		1620			
		4		1580			
		10		1550			
		12-00		1500			
		2-00		1460			
		31-05-96		2-00			





RECOMMANDATIONS

NATURE DE L'OUTIL DE FORAGE OU BATTAGE





TECSULT  
Tecsult International Limitée



MDI  
Afrique-Conseil

AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE DU BASSIN DE L'ANAMBÉ  
( PHASE II )

RELEVÉ DE PUIXS D'EXPLORATION

Site :

BARRAGE

Sondage no :

PU-01-96

Emplacement :	RIVE GAUCHE	Coordonnée (E), en mètres :	613 266,49 E <sup>5282.60</sup> <sub>29.180</sub>
Méthode d'excavation :	CATERPILLAR 235	Coordonnée (N), en mètres :	1 425 231,85 N
Decrit par :	J.P.S., I.L., M.S.	Élévation (Z), en mètres :	24,45
Date :	20 AVRIL 1996	Profondeur de la nappe, en mètres :	4,99

PROF. (m)	NIV. (m)	SYMBOLE	DESCRIPTION	ÉCHANTILLON	ESSAIS
-0,5	23,45		Limon argileux avec des traces de sable, de couleur brun-pâle (10YR 6/3). Présence de racines et de matières organiques. Absence d'humidité.	01	
-1,0			Limon argileux avec des traces de sable et de gravier, de couleur gris rosé (7.5YR 7/2). Présence de nodules latéritiques de couleur rouge-brun (2.5YR 5/8). Absence d'humidité.	02	
-1,5					
-2,0					
-2,5	21,95				
-3,0			Limon argileux bariolé de couleur gris (10YR7/2) et jaune (10YR 6/6). Présence occasionnelle de petites racines. Traces d'humidité au bas de la couche.	03	
-3,5					
-4,0					
-4,5	19,75				
-5,0	19,46		Couche latéritique constitué d'un gravier argileux bariolé de couleur gris (10YR7/2) à brun (10YR4/6). Présence d'humidité.	04	
-5,4	19,05				
-5,5			Limon argileux gris (10YR7/1), humide et plastique.	05	
-5,9	18,55				
-6,0			Fin du puits à une profondeur de 5,90m. Note: Le niveau d'eau de la rivière Kayanga était de 21,01 le 4 juin 1996.		
-6,5					
-7,0					
-7,5					
-8,0					
-8,5					
-9,0					
-9,5					



**TECSULT**

Tecsult International Limitée

**MDI**

Afrique-Conseil

AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE DU BASSIN DE L'ANAMBÉ  
( PHASE II )**RELEVÉ DE PUIITS D'EXPLORATION**

Site :

BARRAGE

Sondage no :

PU-02-96

Emplacement :	RIVE GAUCHE	Coordonnée (E), en mètres :	613 369,51 E <sup>12° 28' 26"</sup>
Méthode d'excavation :	CATERPILLAR 235	Coordonnée (N), en mètres :	1 425 286,19 N
Décrit par :	J.P.S., I.L., M.S.	Élévation (Z), en mètres :	28,26
Date :	20 AVRIL 1996	Profondeur de la nappe, en mètres :	-

PROF. (m)	NIV. (m)	SYMBOLE	DESCRIPTION	ÉCHANTILLON	ESSAIS
0,5 0,57	27,69		Limons avec un peu de sable et d'argile, de couleur brun (7.5YR 6/6). Absence d'humidité.	01	
-1,0 -1,5 -2,0 2,27	25,99		Limons avec un peu d'argile et des traces de sable et de gravier, de couleur gris (10YR7/1). Présence de nodules latéritiques de couleur brun (10YR5/8). Légère porosité apparente, diamètre maximum des pores 2 mm. Présence de quelques petites racines. Absence d'humidité.	02	
-2,5 -3,0 -3,5 -4,0 -4,5 -5,0	23,22		Limons sableux avec des traces d'argile, légèrement cimentés, de couleur gris-blanc (10YR8/1). Présence d'une macro-porosité alvéolaire apparente. Le diamètre maximum des pores observés est de 1,5 cm. Absence d'humidité.	03	
-5,5 5,84	22,42		Limons argileux gris (10YR7/1), légèrement humides. Traces d'oxydation.	04	
-6,0 -6,5 -7,0 -7,5 -8,0 -8,5 -9,0 -9,5			Fin du puits à une profondeur de 5,84m. Note: Le niveau d'eau de la rivière Kayanga était de 21,01 le 4 juin 1996.		



TECSULT  
Tecsult International Limitée



MDI  
Afrique-Conseil

AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE DU BASSIN DE L'ANAMBÉ  
( PHASE II )

RELEVÉ DE PUIITS D'EXPLORATION

Site :

BARRAGE

Sondage no :

PU-03-96

Emplacement :

RIVE GAUCHE

Coordonnée (E), en mètres :

PK 1291.15  
613 227,91 E 51.8 200 L

Méthode d'excavation :

CATERPILLAR 235

Coordonnée (N), en mètres :

1 425 302,85 N

Décrit par :

J.P.S., I.L., M.S.

Élévation (Z), en mètres :

23,21

Date :

20 AVRIL 1996

Profondeur de la nappe, en mètres :

2,47

PROF. (m)	NIV. (m)	SYMBOLE	DESCRIPTION	ÉCHANTILLON	ESSAIS
-0,5	22,71		Limon avec des traces de sable et d'argile, de couleur gris (7.5YR 6/1). Présence de racines.	01	
-1,0			Limon avec un peu d'argile et des traces de sable et de gravier, de couleur gris (10YR7/1). Présence de nodules latéritiques de couleur brun (10YR5/8). Légère porosité apparente, diamètre maximum des pores 2 mm. Présence de quelques petites racines. Absence d'humidité.	02	
-2,0	21,21				
-2,5	20,74		Limon avec un peu d'argile et de sable, de couleur gris-brun (7.5YR6/6). Traces d'oxydation.	03	
-3,0	20,21				
-3,5			Importantes infiltrations d'eau sur toute la périphérie du puits à partir d'une profondeur d'environ 3,0 m. Description du puits impossible à poursuivre.		
-4,0					
-4,5					
-5,0	18,20				
-5,5			Fin du puits à une profondeur de 5,01m. Note: Le niveau d'eau de la rivière Kayanga était de 21,01 le 4 juin 1996.		
-6,0					
-6,5					
-7,0					
-7,5					
-8,0					
-8,5					
-9,0					
-9,5					



TECSULT  
Tecsult International Limitée



MDI  
Afrique-Conseil

AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE DU BASSIN DE L'ANAMBÉ  
( PHASE II )

RELEVÉ DE Puits D'EXPLORATION

Site :  
Barrage

Sondage no :  
PU-02-96

Emplacement : Rive - Gauche

Coordonnée (E), en mètres : 613369.51

Méthode d'excavation : CAT 235

Coordonnée (N), en mètres : 1425286.19

Décrit par : J.P.S., I.L., M.S.

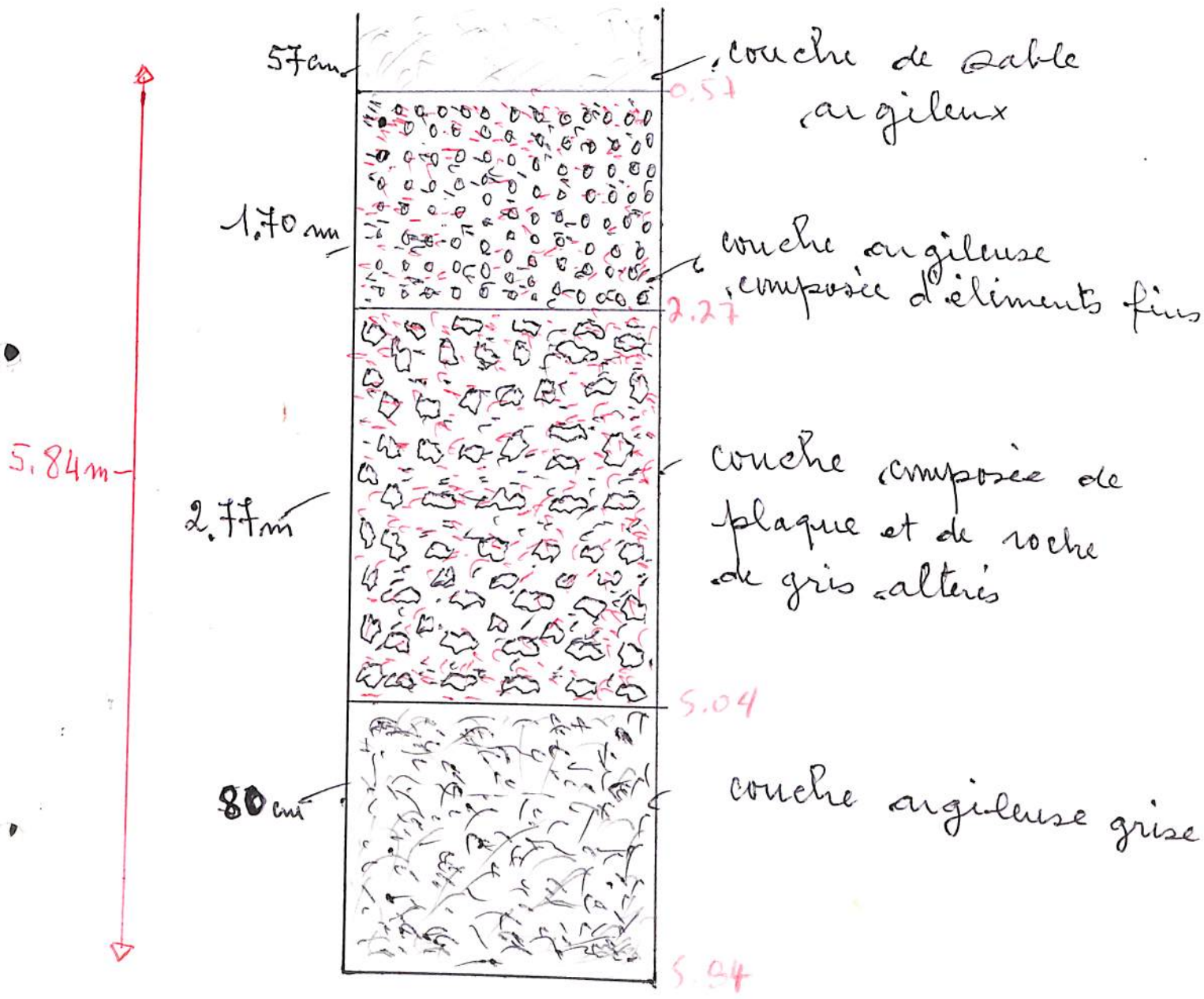
Élévation (Z), en mètres : 28.26

Date : 20 avril 96

Profondeur de la nappe, en mètres : -

PROF. (m)	NIV. (m)	SYMBOLE	DESCRIPTION	ÉCHANTILLON	ESSAIS
0.5	27.69		Limon avec un peu de sable et d'argile brun 7.5YR 6/6.		
1.0			Limon argileux trace de sable et de gravier. <del>Argile</del> gris 10YR 7/1. Présence de nodules latérisés brun 10YR 5/8. Présence de quelques petites racines. Micro porosité apparente.		
2.0	25.99				
2.5			Limon sableux avec des traces d'argile. gris-blanc 10YR 8/1 présence de nodules d'oxydation brun 2.5YR 4/6. Présence d'une macro-porosité <del>de</del> alvéolaire (diam max 1.5 cm ±).		
3.0					
3.5					
4.0					
4.5					
5.0	23.22				
5.5	22.92		Limon argileux gris, 10YR 7/1 légèrement humide. Traces d'oxydation.		
6.0			Fin du puits à une profondeur de 5.84 m.		
6.5					
7.0					
7.5					
8.0					
8.5					
9.0					
9.5					





2<sup>3e</sup> sondage du 20/5/96 -



TECSULT  
Tecsult International Limitée



MDI  
Afrique-Conseil

AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE DU BASSIN DE L'ANAMBÉ  
( PHASE II )

RELEVÉ DE Puits D'EXPLORATION

Site :

Borrage

Sondage no :

PU03-96

Emplacement : Rive Gauche .

Coordonnée (E), en mètres :

613 227,91

Méthode d'excavation : CAT. 235

Coordonnée (N), en mètres :

1425 302,85

Décrié par : D.P.S., I.L., M.S.

Élévation (Z), en mètres :

23,21

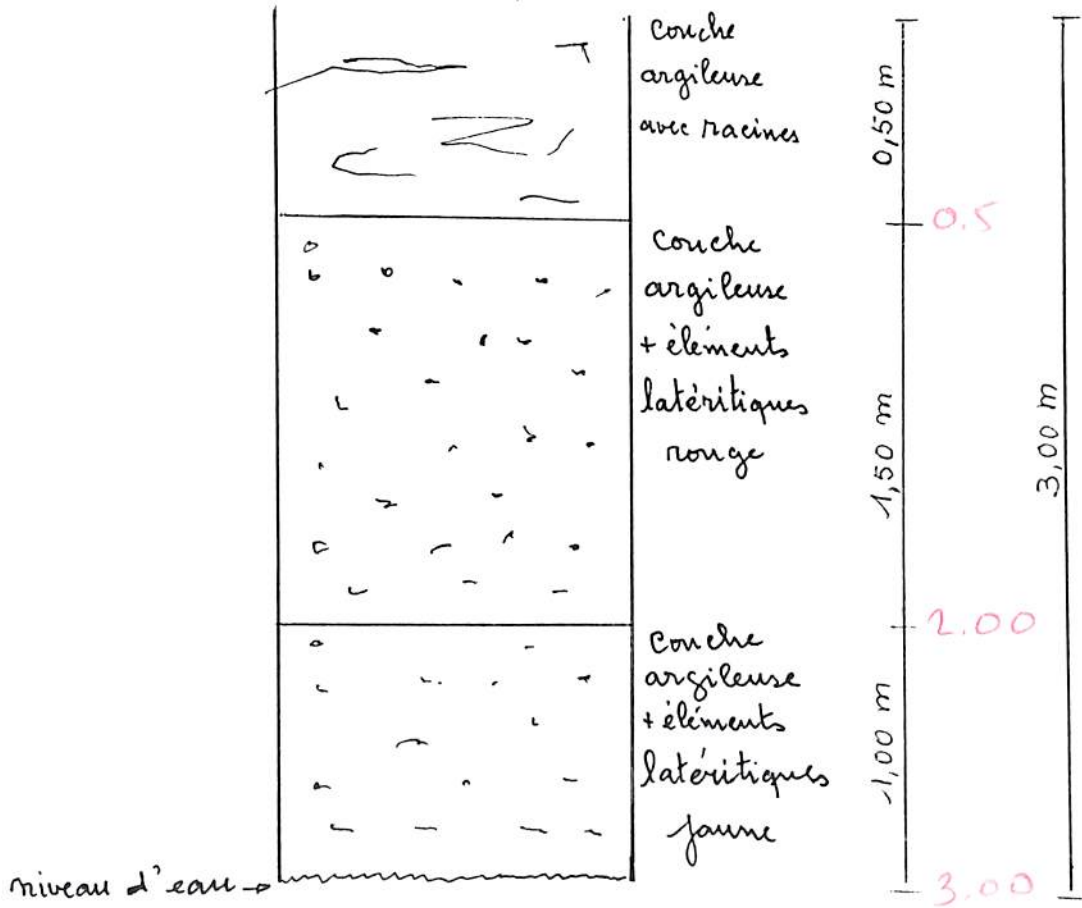
Date : 20 avril 96

Profondeur de la nappe, en mètres :

2,47

PROF. (m)	NIV. (m)	SYMBOLE	DESCRIPTION	ÉCHANTILLON	ESSAIS
-0.5	22.71		limon trace de sable et d'argile gris 7.5YR 6/1. Présence de racines et M.B.		
-1.0			limon avec un peu d'argile et des traces de sable et de gravier gris 10YR 7/1. Présence de nodules latérites brun 10YR 5/8. Présence de quelques petites racines. Micro porosité apparente.		
-1.5	21.21				
-2.0					
-2.5	20.74	▼	limon avec un peu d'argile et de sable gris-brun 7.5YR 6/6 Présence d'oxydation. <del>Impossible</del> importantes infiltrations d'eau à partir d'une profondeur de 3.0 m.		
-3.0	20.21	?	Identification et description impossible à faire.		
-3.5					
-4.0					
-4.5					
-5.0	18.20		Fin du puits à une profondeur de 5.01 m.		
-5.5					
-6.0					
-6.5					
-7.0					
-7.5					
-8.0					
-8.5					
-9.0					
-9.5					

23.21



Sondage N° 3A<sup>3</sup>



## SONDAGE SC3

### nature des terrains rencontrés

\* 0.00 - 0.60 m : limon

\* 0.60 - 2.00 m : argile brune

\* 2.00 - 3.50 m : argile bariolée gris-beige

→ APM de 3.00 à 3.50 m

\* 3.50 - 4.00 m : argile jaunâtre avec galets latéritiques

\* 4.00 - 4.50 m : argile jaunâtre avec galets peu compacte

→ APM de 4.50 à 5.00 m

\* 4.50 - 6.40 : id

→ APM de 6.00 à 6.50 m

(présence de latérite au bas de l'APM)

\* 6.40 - 7.00 m : argile latéritique

\* 7.00 - 8.50 m : argile grise peu sableuse + galets latéritique

→ 8.50 à 9.00 m : APM

\* 9.00 - 9.50 : argile blanchâtre sableuse

\* 9.50 - 11.00 m : grès argileux comportant des passages très argileux.

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
 passe testée :  
 de 3,00 m à 4,00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
 Base tubage (prof en m) : 3,00  
 Longueur tubage LT (m) : 3,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

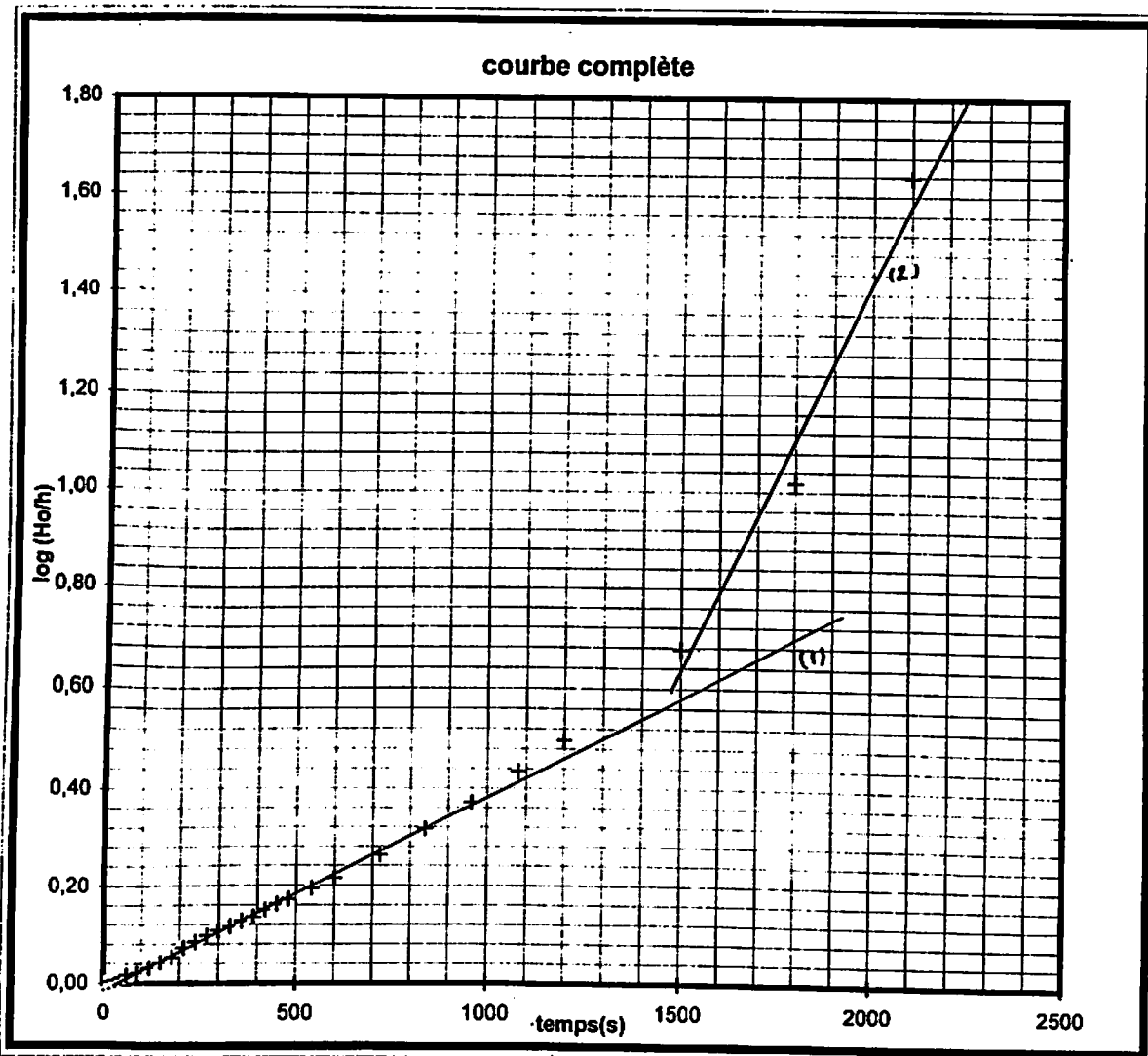
Longueur L (m) : 1,00  
 Diamètre De (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 3,50

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 2,518 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 2,61 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

droite (1) : **K = 7,74E-06 m/s**

droite (2) : **K = 3,13E-05 m/s**

**Observation :** débouillage du terrain ?

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
 passe testée :  
 de 4,00 m à 5,50 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
 Base tubage (prof en m) : 4,00  
 Longueur tubage LT (m) : 4,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

2-POCHE

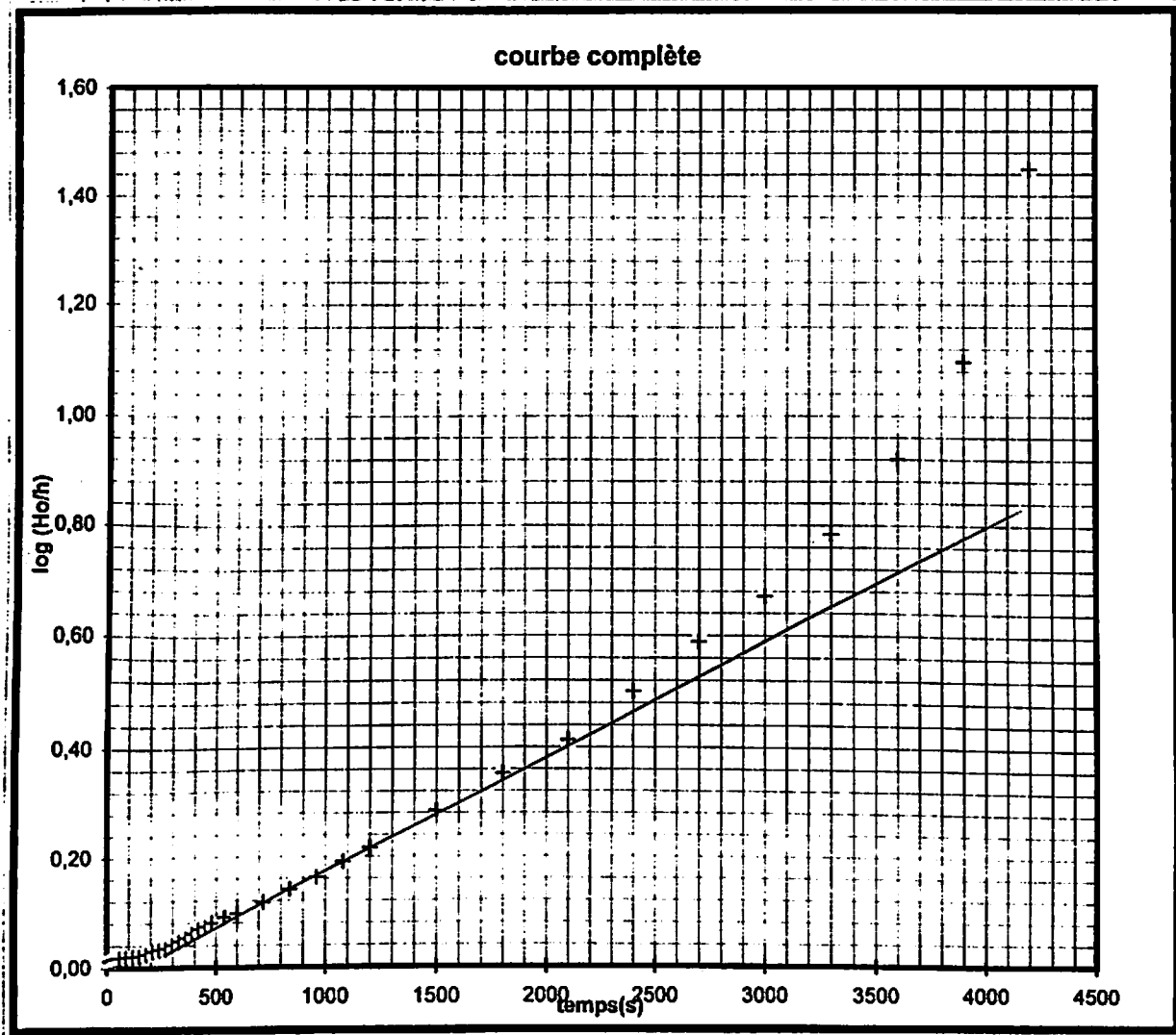
Longueur L (m) : 1,50  
 Diamètre De (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 4,75

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,249 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 2,25 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 3,42E-06 m/s**

Observation : débouillage du terrain ?



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 3**  
 passe testée :  
 de 5,50 m à 7,20 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,50  
 Base tubage (prof en m) : 5,50  
 Longueur tubage LT (m) : 6,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

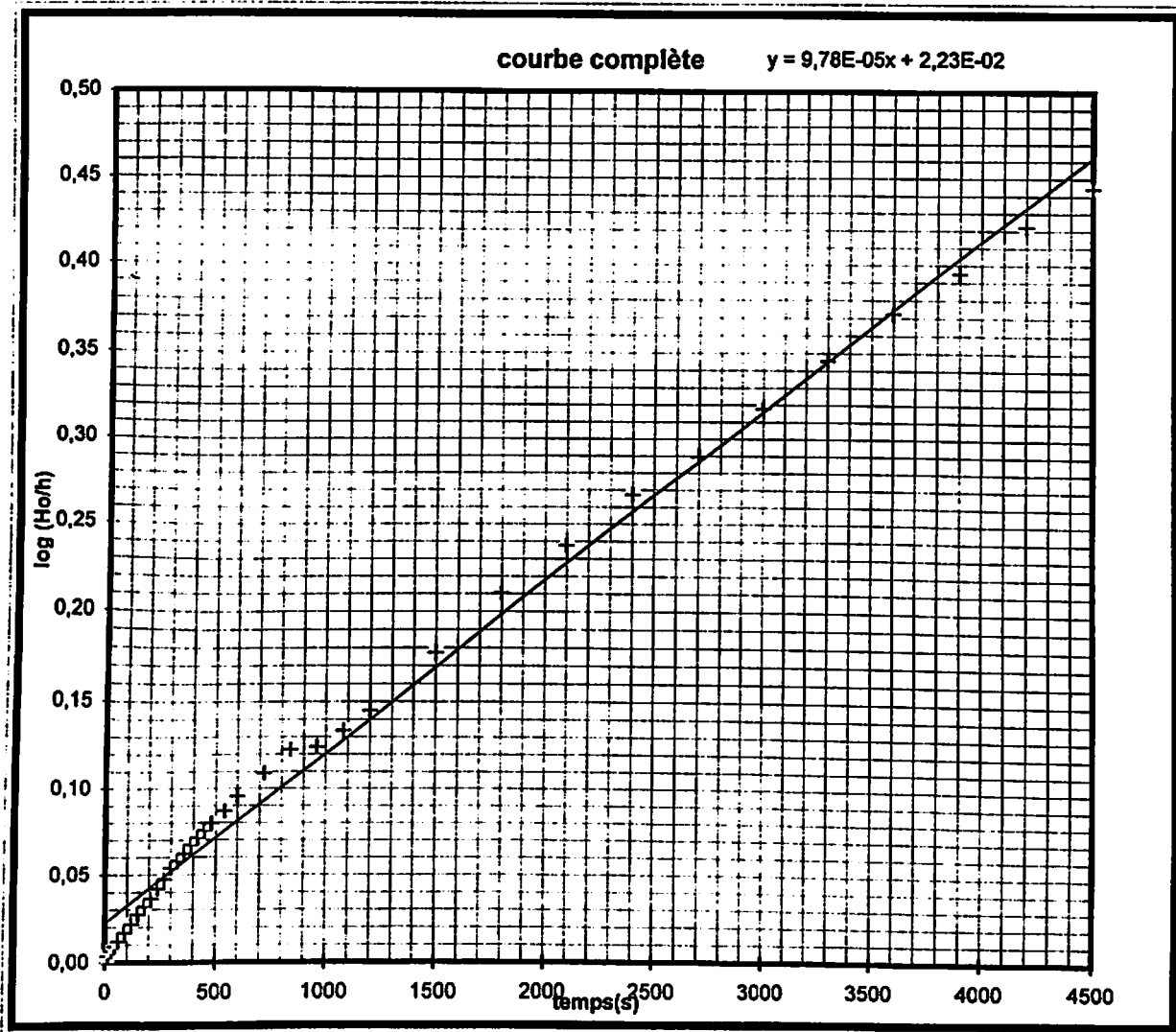
Longueur L (m) : 1,70  
 Diamètre De (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 6,35

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,530 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 3,20 m



$$K = \frac{2.303 * \pi * Di^2 * \text{Log}(H2/H1)}{4 * C * (T2-T1)}$$

**K = 1,36E-06 m/s**

ESSAI LEFRANC à niveau variable

Sondage N° S 3  
 passe testée :  
 de 7,20 m à 9,50 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
 Base tubage (prof en m) : 4,00  
 Longueur tubage LT (m) : 4,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

2-POCHE

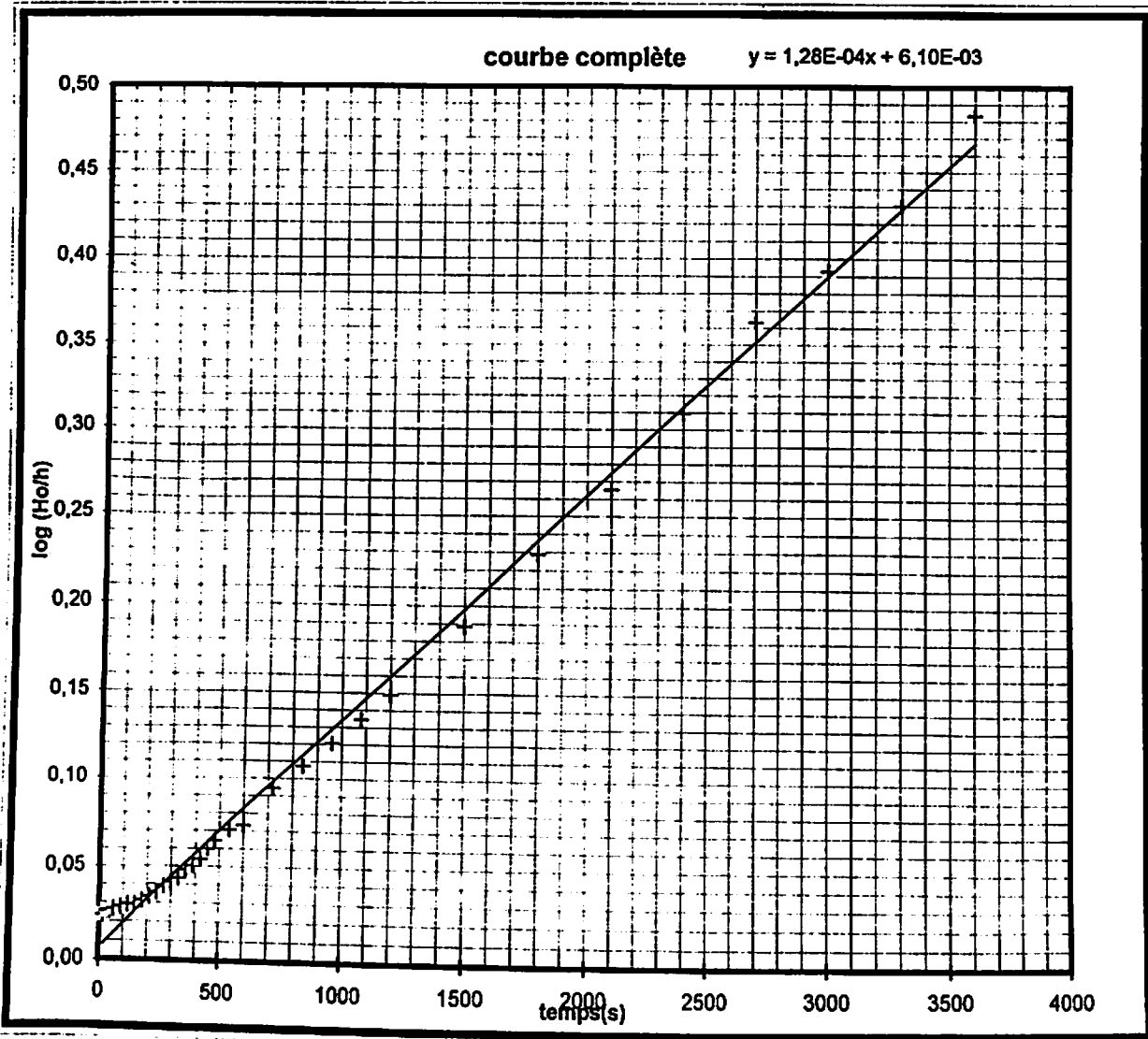
Longueur L (m) : 1,50  
 Diamètre De (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 4,75

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,249 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 2,25 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

K = 1,94E-06 m/s

SONDAGE SC3

nature des terrains rencontrés



\* 0.00 - 0.60 m: limon

\* 0.60 - 2.00 m: argile brune

\* 2.00 - 3.50 m: argile bariolée gris-beige

→ APM de 3.00 à 3.50 m

\* 3.50 - 4.00 m: argile jaunâtre avec galets latéritiques

\* 4.00 - 4.50 m: argile jaunâtre avec galets peu compacte

→ APM de 4.50 à 5.00 m

\* 4.50 - 6.40 : id

→ APM de 6.00 à 6.50 m

(présence de latérite au bas de l'APM)

\* 6.40 - 7.00 m: argile latéritique

\* 7.00 - 8.50 m: argile grise peu sableuse + galets latéritique

→ 8.50 à 9.00 m: APM

\* 9.00 - 9.50: argile blanchâtre sableuse

\* 9.50 - 11.00 m: grès argileux comportant des poignées + à argileux.



# ESSAI LEFRANC à niveau variable

**Sondage N° S 3**  
 passe testée :  
 de 3,00 m à 4,00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
 Diamètre tubage (prof. ... ) : 0,00  
 Longueur tubage LT (m) : 3,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

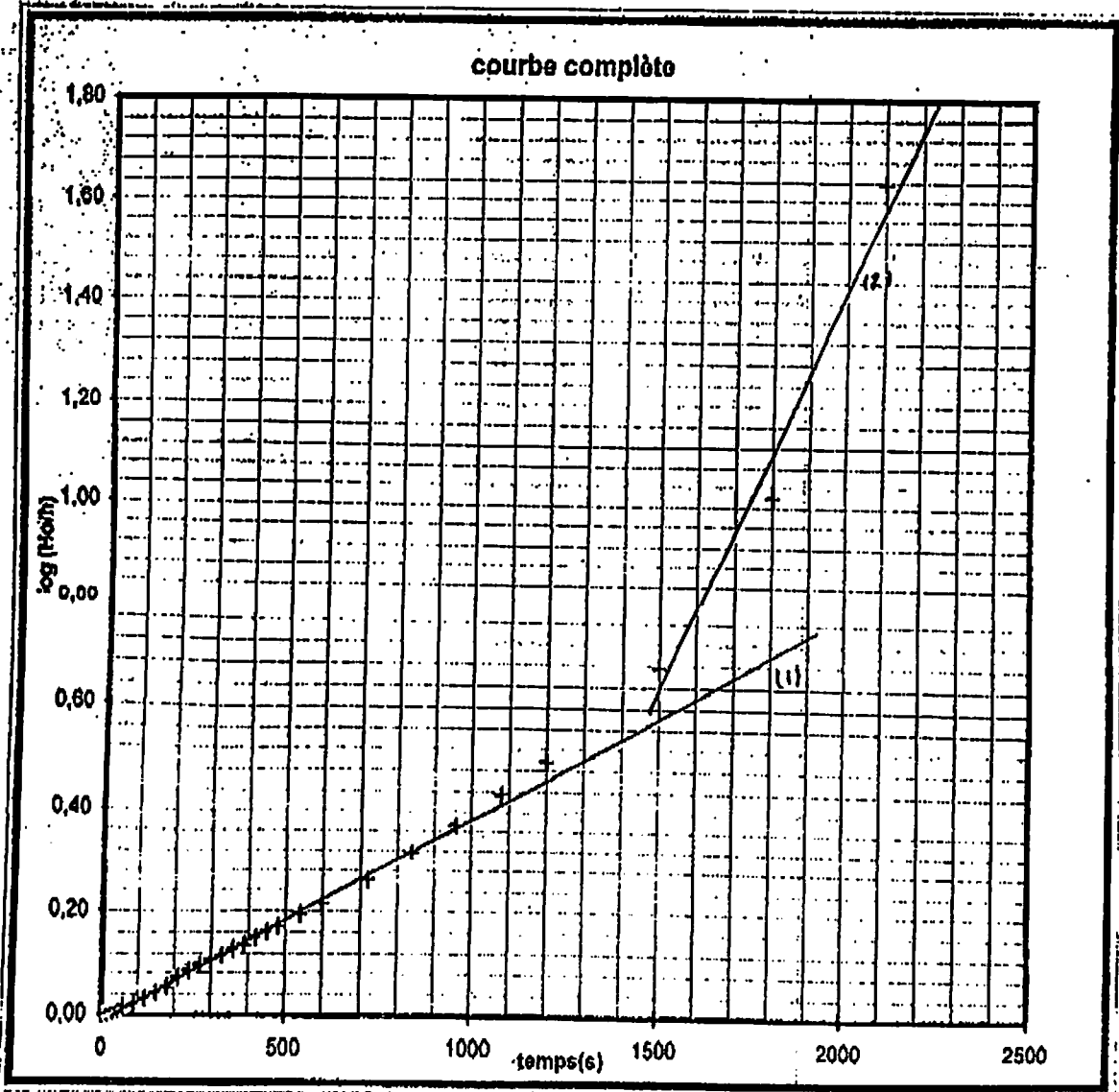
Longueur L (m) : 1,00  
 Diamètre Dp (...) : 0,100  
 prof. médiane (m) : 3,50

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/D_e)} = 2,518 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 2,61 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot D_i^2 \cdot \text{Log}(H_2/H_1)}{4 \cdot C \cdot (T_2 - T_1)}$$

droite (1) : **K = 7,74E-06 m/s**

droite (2) : **K = 3,13E-05 m/s**

Observation : débouillage du terrain ?

Rarrane Al RASSAM

ESSAI LEFRANC à niveau variable

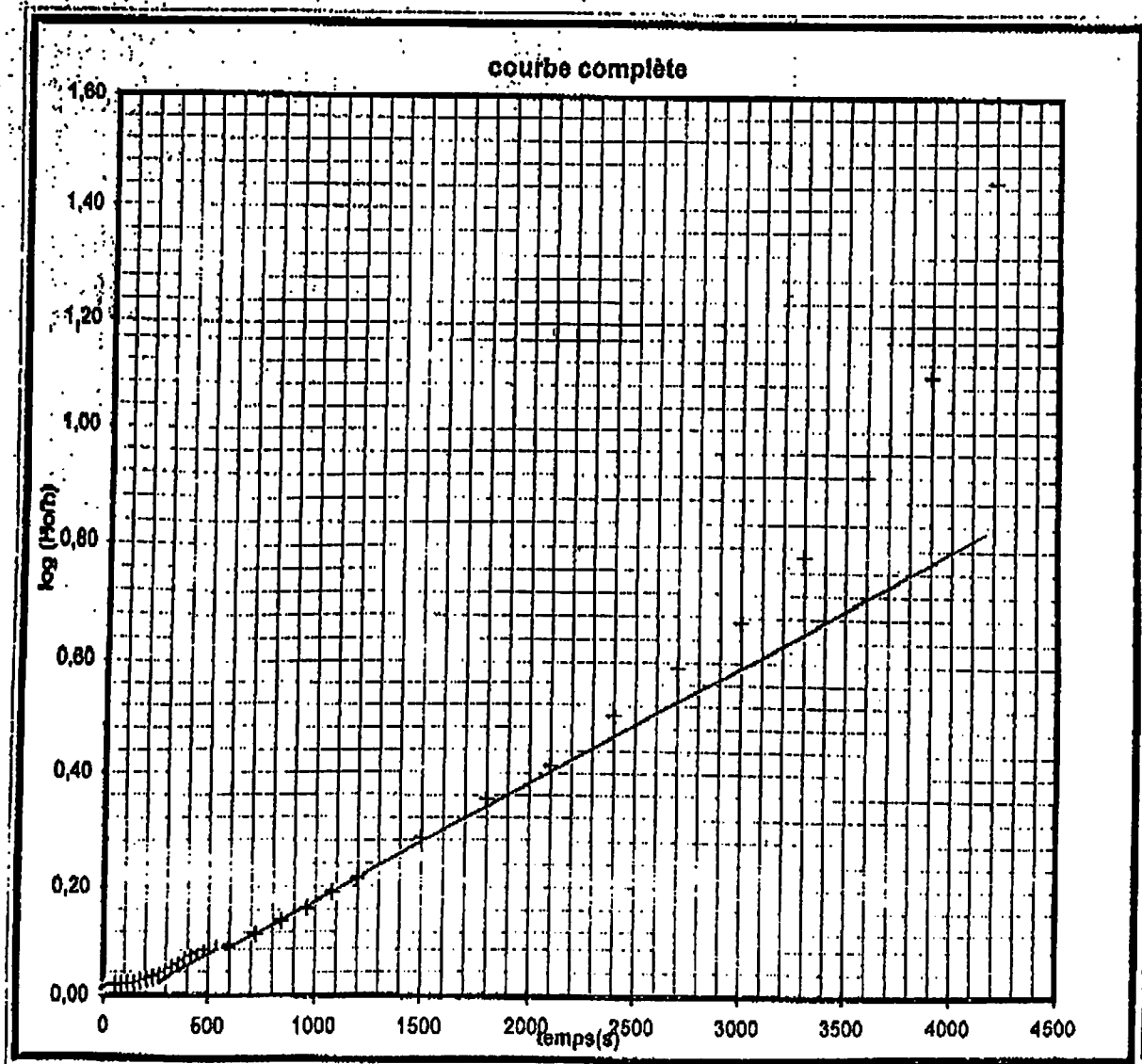
Sondage N° S 3

passe testée :  
de 4,00 m à 5,50 mCaractéristiques du dispositif utilisé1-TUBAGEHauteur Hors-sol (m) : 0,00  
Base tubage (prof en m) : 4,00  
Longueur tubage LT (m) : 4,00  
Diamètre Intérieur DI (m) : 0,1652-POCHELongueur L (m) : 1,50  
Diamètre De (m) : 0,165  
prof.médiane (m) : 4,75Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,249 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 2,25 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

$$K = 3.42 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

Sondage N° S 3  
passe testée :  
de 5,50 m à 7,20 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0,50  
Base tubage (prof en m) : 5,50  
Longueur tubage L.T (m) : 6,00  
Diamètre Intérieur DI (m) : 0,165

2-POCHE

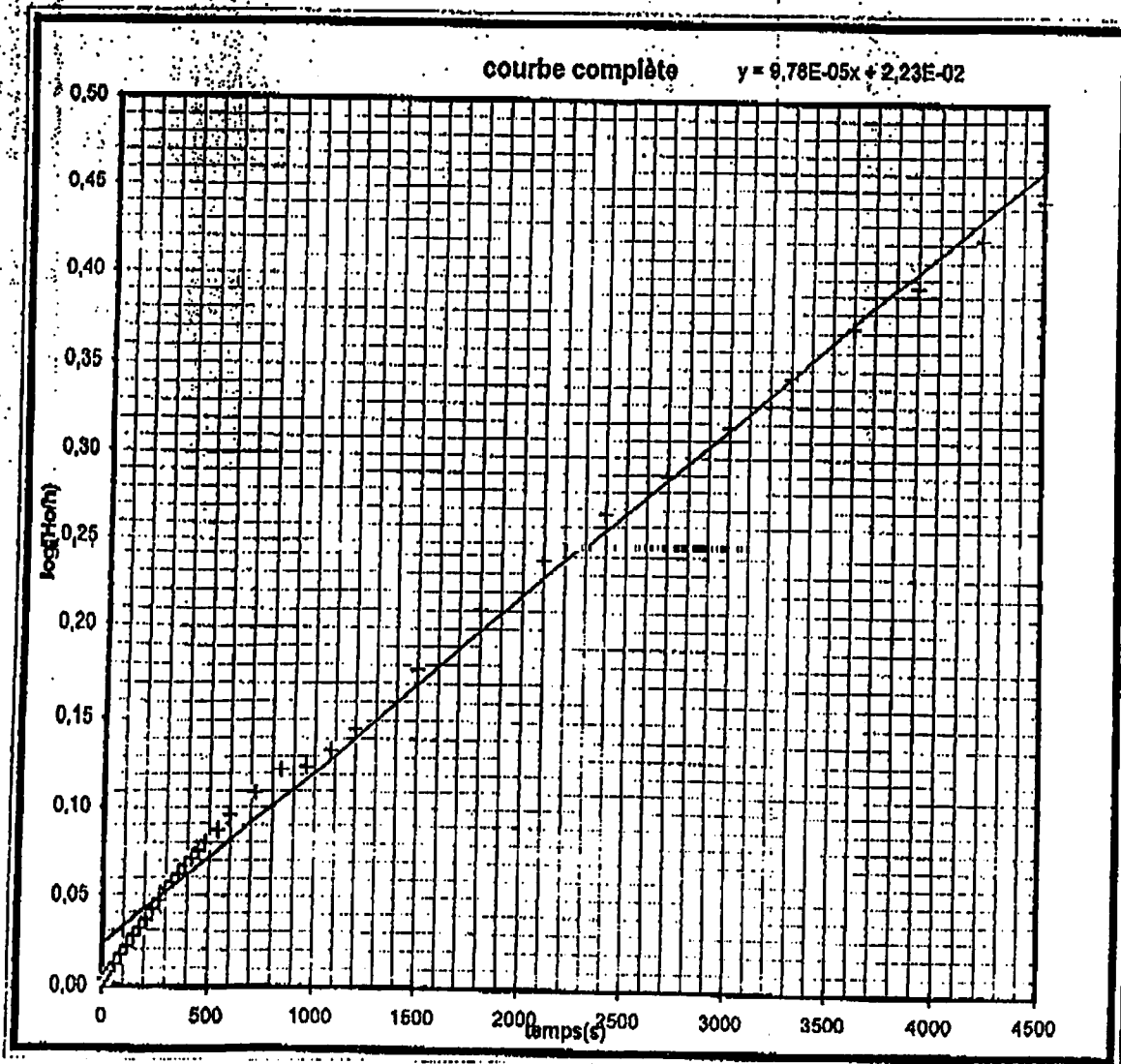
Longueur L (m) : 1,70  
Diamètre De (m) : 0,165  
prof.médiane (m) : 6,35

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,530 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 3,20 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot DI^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

K = 1,36E-06 m/s



ESSAI LEFRANC à niveau variable

Sondage N° S 3  
passe testée:  
de 7,20 m à 9,50 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0,00  
Base tubage (prof en m) : 4,00  
Longueur tubage LT (m) : 4,00  
Diamètre Intérieur Di (m) : 0,165

2-POCHE

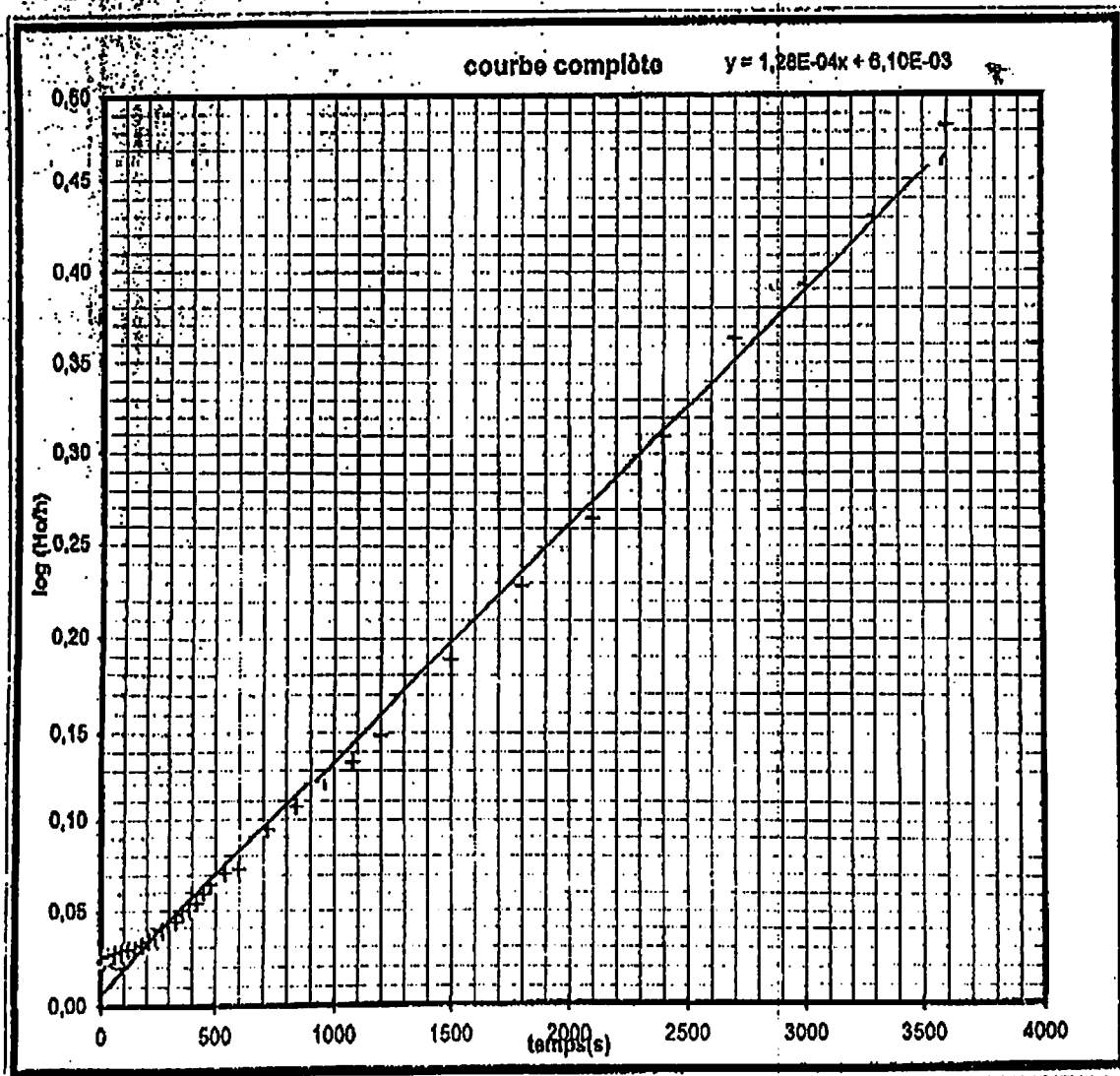
Longueur L (m) : 1,50  
Diamètre De (m) : 0,165  
prof.médiane (m) : 4,75

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3,249 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 2,25 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

K = 1,94E-06 m/s



TECSULT

Tecsult International Limitée



MDI

Afrique-Conseil

AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE DU BASSIN DE L'ANAMBÉ  
( PHASE II )

RELEVÉ DE Puits D'EXPLORATION

Site :

Barrage

Sondage no :

PU-01-96

Emplacement : Rive Gauche

Coordonnée (E), en mètres :

613 266.49

Méthode d'excavation :

CAT 235

Coordonnée (N), en mètres :

1425 231.85

Décrit par :

J.P.S. I.L., M.S.

Élévation (Z), en mètres :

24.45

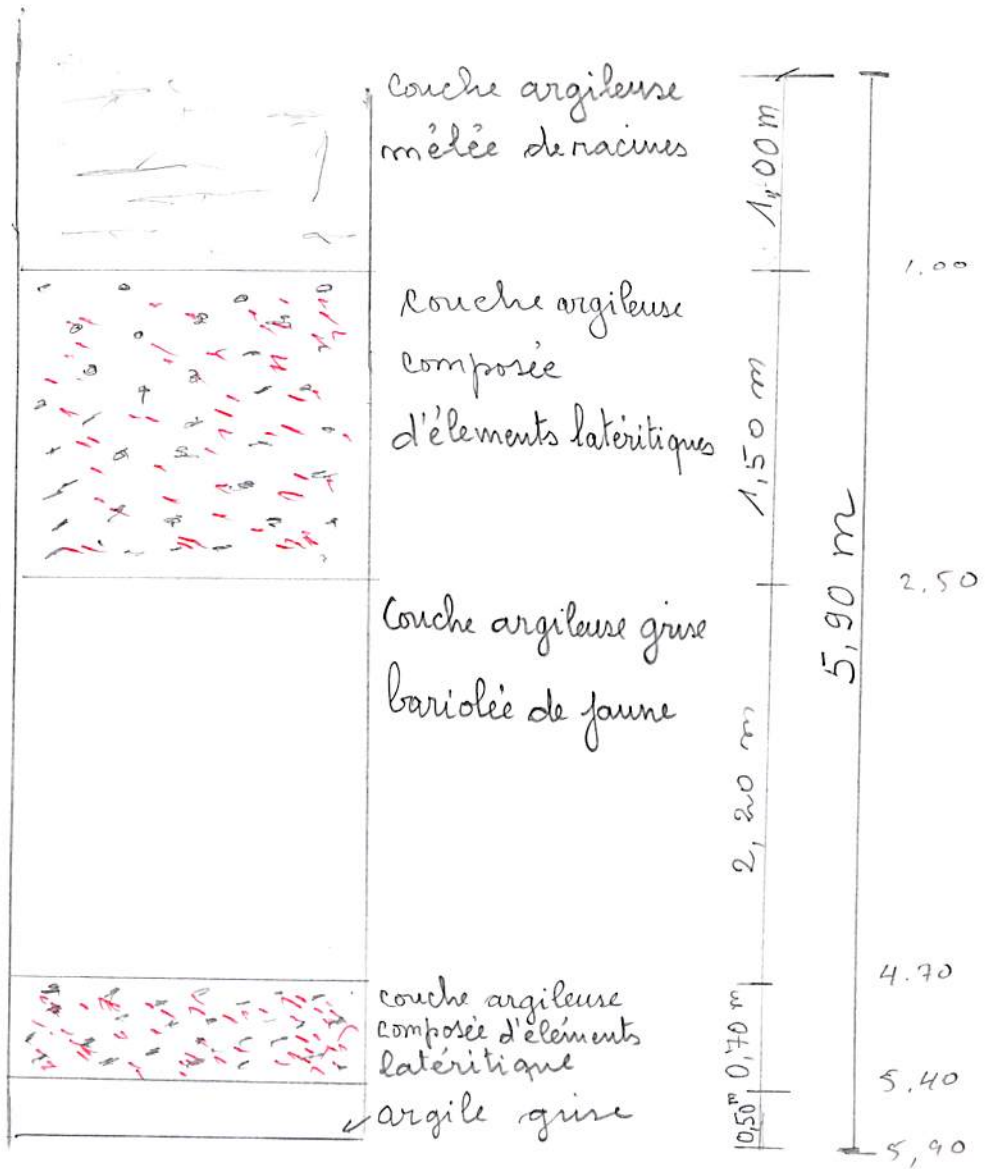
Date :

20. avril 96

Profondeur de la nappe, en mètres :

4.99.

PROF. (m)	NIV. (m)	SYMBOLE	DESCRIPTION	ÉCHANTILLON	ESSAIS
-0.5			Limon argileux, trace de sable, de couleur 10YR 6/3 brun pâle. Présence de racines et de matière végétale.		
-1.0	23.45		Limon argileux avec des traces de sable et gravier couleur 7.5YR 7/2 gris rosé. Présence de nodules latéritique de couleur 2.5YR 5/8 rouge brigue.		
-1.5					
-2.0					
-2.5	21.95		Limon argileux bariale, gris (10YR 7/2) et jaune (10YR 6/6) Présence occasionnelle de petites racines.		
-3.0					
-3.5					
-4.0					
-4.5	19.75				
-5.0	19.46	▼	Cache latéritique: gravier argileux, gris bariale gris (10YR 7/2) à brun (10YR 4/6).		
-5.5	19.05				
-6.0	18.55		Limon argileux gris, 10YR 7/1 humide et plastique.		
-6.5			Fin du puit à une profondeur de 5,90 m.		
-7.0					
-7.5					
-8.0					
-8.5					
-9.0					
-9.5					



Sondage N° 1



# SASIF

## SOCIÉTÉ AFRICAINE DE SONDAGES INJECTIONS FORAGES

Km. 3,5 Boulevard du Centenaire  
de la Commune de Dakar  
B. P. 900 - Tél. 32-65-34 / 32-63-85  
**DAKAR**

- SENEGAL -

- SL 830 -

## - BARRAGE DE ANAMBE -

- SONDAGE DE RECONNAISSANCE S.C.2 -

Commencé le 05/04/96 Terminé le 10/04/96

Observations	Tubage	Diamètre	Nature des Terrains	Carottage	Puiss	Coupe	Prof.	Cotes
							000	22.51
			LIMON	100%				
niveau statique 198 m		K2 Ø 116 mm			160		160	2091
APM ( 3.00 / 3.50 )		240	Limon peu sableux.	100%				
			Sable fin.	100%				
SPT (n=24) ( 5.00 / 5.45 )					195		545	17.06
LEFRANC ( 6.00 / 6.50 )	Ø 165 mm		Sable fin avec galets de quartz.		0.55		6.00	16.51
			<del>Sable fin et graviers lateritiques.</del>		0.20		6.20	
			<del>Sable fin limoneux.</del>		0.30		6.50	16.01
LEFRANC			Sable fin et galets de quartz.		0.50		7.00	15.51
			Sable grossier et galets.				7.50	15.01
			Sable fin et galets de quartz.		0.50		8.00	14.51
			Sable fin a moyen blanc.	100%	0.50		8.50	14.01
			Sable grossier avec galets de quartz & lat.	100%	0.50		9.00	13.51
			Sable peu argileux.	100%	0.50		9.50	13.01
			Sable blanc peu argileux.	100%	0.50		10.00	12.51
			Sable grossier peu argileux.	100%	0.50		10.50	12.01
			<del>Sable fin peu argileux.</del>	100%	0.30		10.80	11.71
			<del>Sable orange avec galets quartz et lat.</del>		0.20		11.00	
			<del>Galets lateritiques.</del>		0.30		11.30	11.21
			Argile lateritique	50%				
APM ( 12.80 / 13.30 )		1280			1.50		12.80	9.71
		1300	Argile compacte feuilletée	100%				
					3.70		16.50	6.01

**SASIF**

**SOCIÉTÉ AFRICAINE  
DE  
SONDAGES INJECTIONS FORAGES**

Km. 3,5 Boulevard du Centenaire  
de la Commune de Dakar  
B. P. 900 - Tél: 32-65-34 / 32-63-85  
**DAKAR**

— SENEGAL —

— SL 830 —

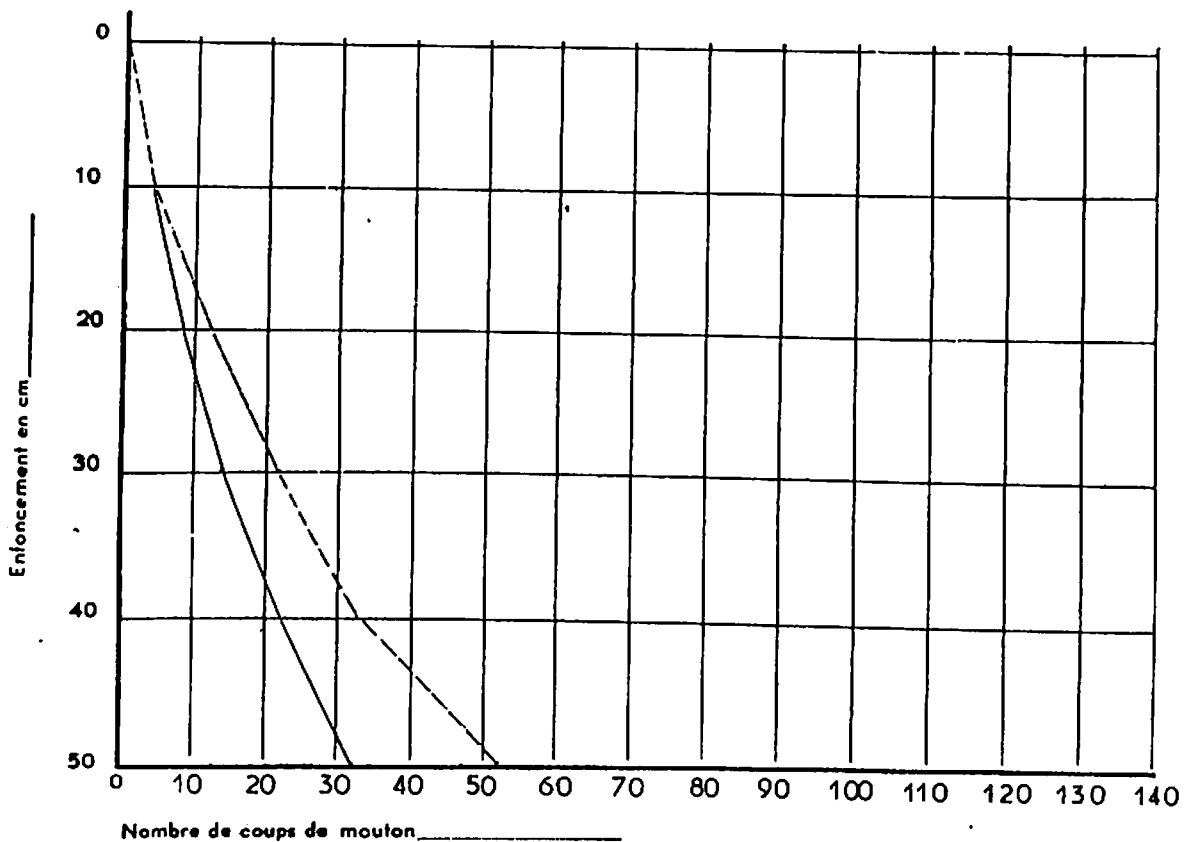
— BARRAGE DE ANAMBE —

— SONDAGE DE RECONNAISSANCE SC 2 —

— COURBES D'ENFONCEMENT DE L'A.P.M. 78 —

— CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL DE PRISES D'ÉCHANTILLONS INTACTS A.P.M. 78 —

- Gaine intérieure en laiton éfilé sans soudure .....  $\varphi = 78$
- Longueur de l'échantillon prélevé..... 0,50 m
- Diamètre de " " ..... 78,00 m/m
- Indice de surface ..... 21,60 %
- Jeu Intérieur ..... 0,50 %
- Fonçage par bottage directement sur la tête de l'appareil
- Poids du mouton ..... 63,500 kg
- Hauteur de chute ..... 0,75 m



DE 3.00 m à 3.50 m \_\_\_\_\_

DE 12.80 m à 13.30 m - - - - -

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 2**  
 passe testée :  
 de 5.45m à 6.00 m

17.06 à 13.51

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,50  
 Base tubage (prof en m) : 5,45  
 Longueur tubage LT (m) : 5,95  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

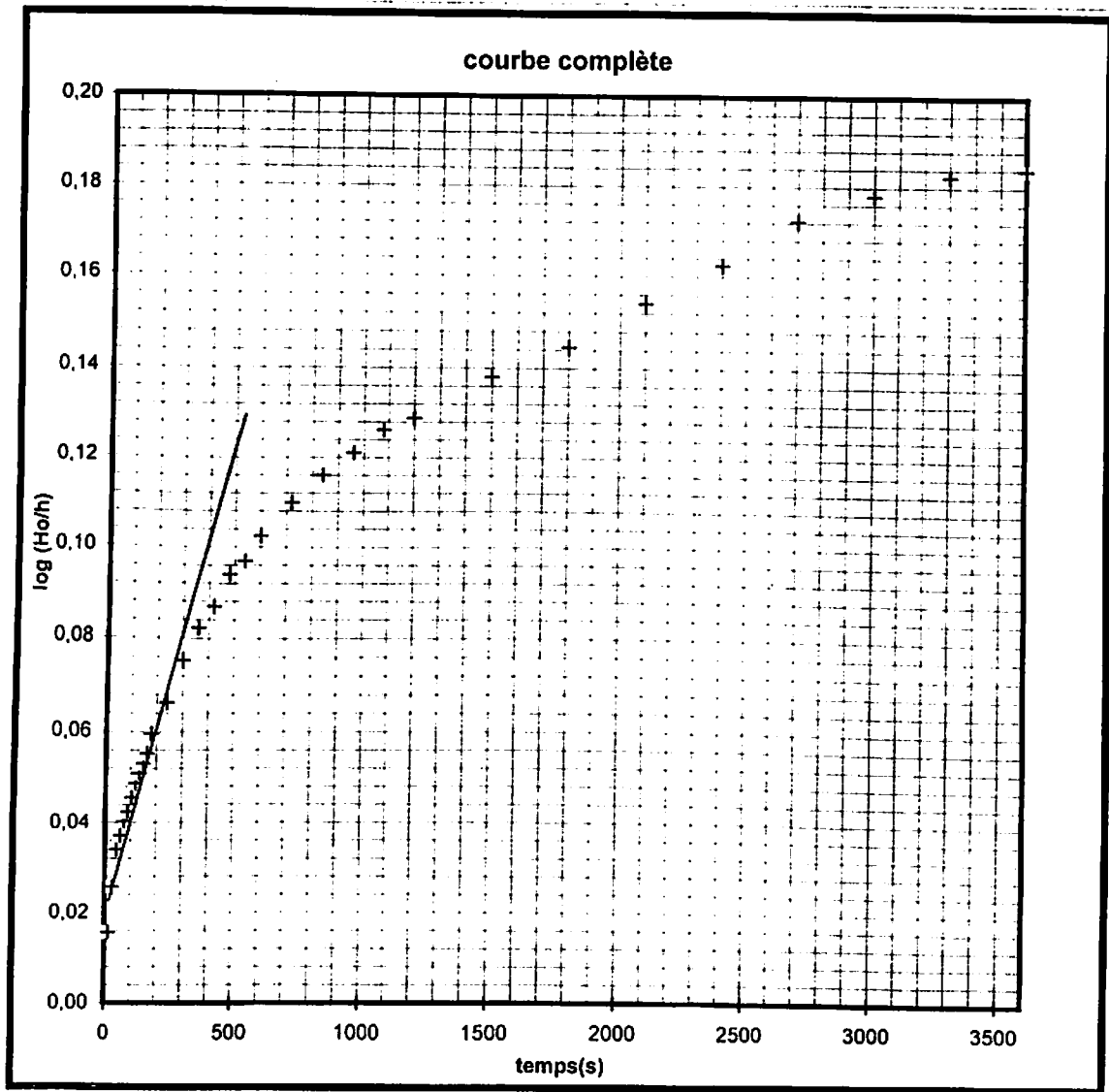
Longueur L (m) : 0,55  
 Diamètre De (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 5,70

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 1,822 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 1,76 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 4,35E-06 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 2**  
 passe testée :  
 de 6.50 m à 8.00 m

16.01 à 14.51.

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0,50  
 Base tubage (prof en m) : 6,50  
 Longueur tubage LT (m) : 7,00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0,165

**2-POCHE**

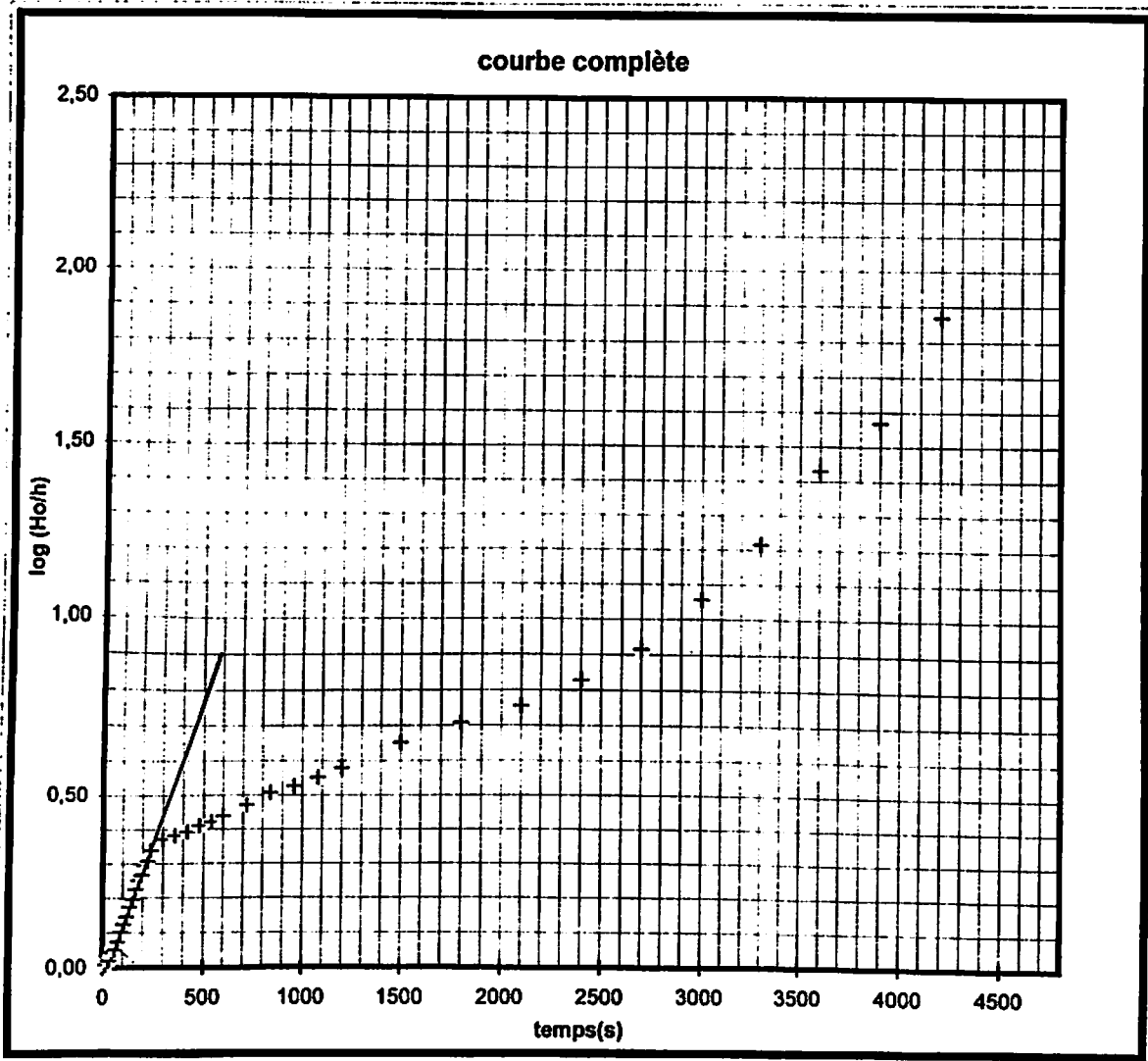
Longueur L (m) : 1,50  
 Diamètre D<sub>e</sub> (m) : 0,165  
 prof.médiane (m) : 7,35

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/D_e)} = 3,249 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 0,48 m



**Observations : colmatage puis debourrage**

$$K = \frac{2.303 \cdot \tau_c \cdot D_i^2 \cdot \text{Log}(H_2/H_1)}{4 \cdot C \cdot (T_2 - T_1)}$$

**K = 2,30E-05 m/s**

# SASIF

Chantier SL 830

## Barrage AL-BASSAM

13

### ESSAI LEFRANC à niveau variable

**Sondage N° S 2**  
 passe testée :  
 de 5.45m à 6.00 m

#### Caractéristiques du dispositif utilisé

##### 1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.50  
 Base tubage (prof en m) : 5.45  
 Longueur tubage L1 (m) : 5.95  
 Diamètre Intérieur Di (m) : 0.165

##### 2-POCHE

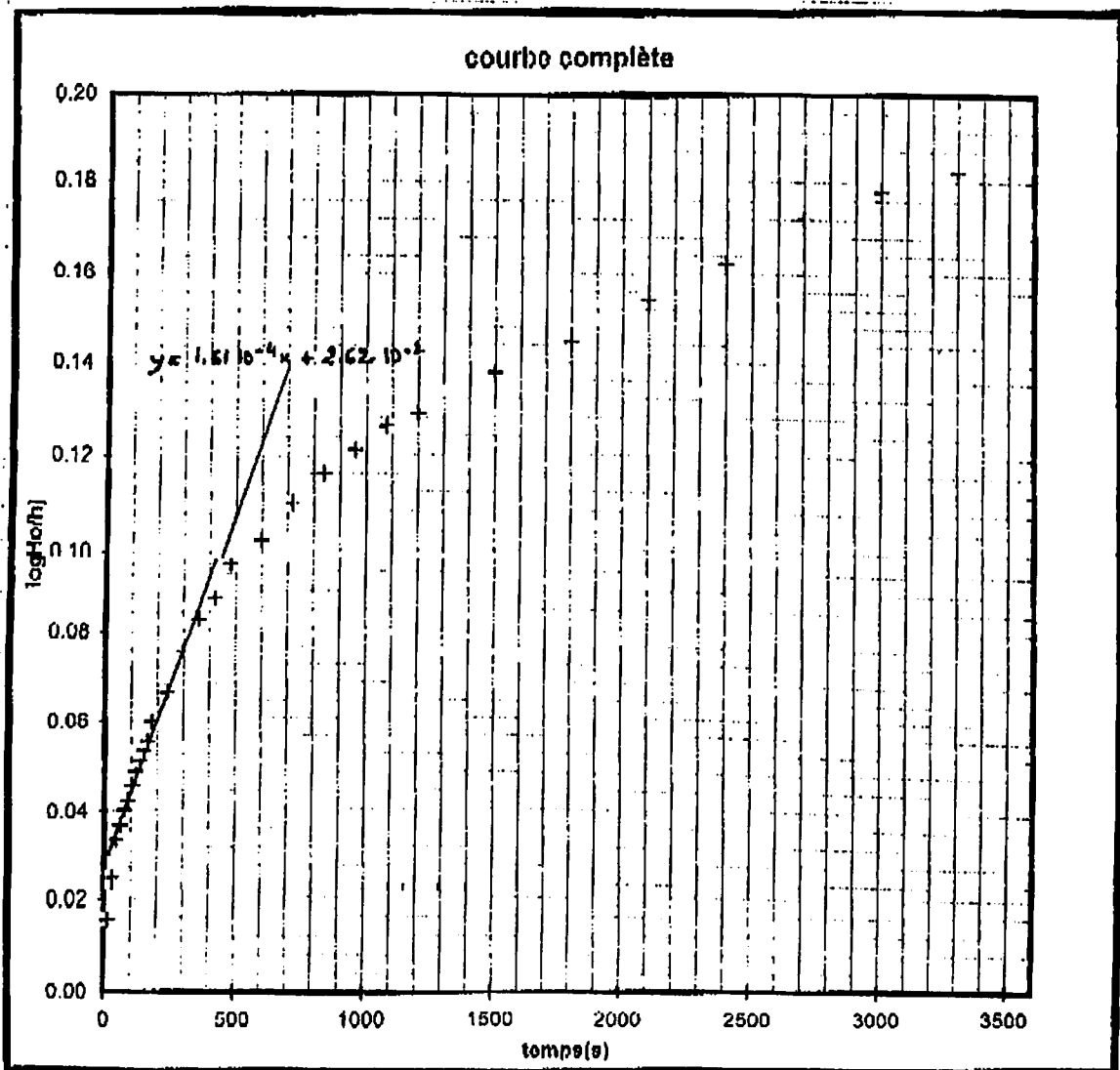
Longueur L (m) : 0.55  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 5.70

#### Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 1.822 \text{ m}$$

#### profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 1.76 m



$$2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)$$

$K = 4.354 \cdot 06 \text{ m/s}$

ESSAI DE PERMEABILITE LEFRANC MANDEL  
RELEVÉ DES MESURES



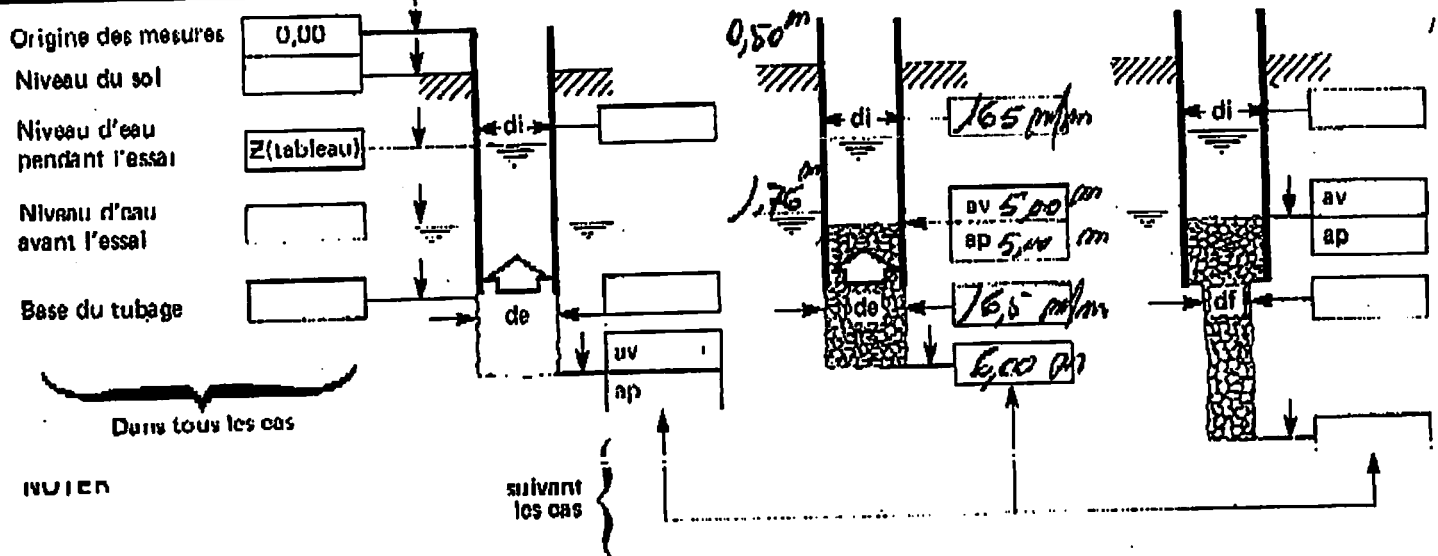
Chantier : St 830

Ouvrage : BARRAGE A L. BAWA

Sondage n° SC 2

Tranche de 5,45 m à 6,00 m

Date : 05/04/96



Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec	Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec	Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
l	Z	Q	l	Z	Q	l	Z	Q
15 <sup>30</sup>	8 <sup>60</sup>		10 <sup>00</sup>	47,5 <sup>00</sup>				
30	13		12	50,5				
45	17		14	53				
1'	18,5		16	55				
15	20		18	57				
30	21		20	58				
45	21,5		25	61,5				
2'	24		30	64				
15	25		35	67,5				
30	26		40	70,5				
45	27		45	74				
3'	29		50	76				
4	30		55	77,5				
5	30		1 <sup>h</sup> 00	78				
6	33		1 <sup>h</sup> 05	78,5				
7	41		1 <sup>h</sup> 10	78,8				
8	44		1 <sup>h</sup> 15	79				
9	45,2							

Essai à niveau constant

Durée de l'essai

Nom de l'opérateur



# SASIF

Chantier SL 830

## Barrage AL-BASSAM

15

### ESSALLEFRANC à niveau variable

**Sondage N° S 2**  
 passe testée :  
 de 6.50 m à 8.00 m

#### Caractéristiques du dispositif utilisé

##### 1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.50  
 Base tubage (prof en m) : 6.50  
 Longueur tubage l T (m) : 7.00  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.165

##### 2-POCHE

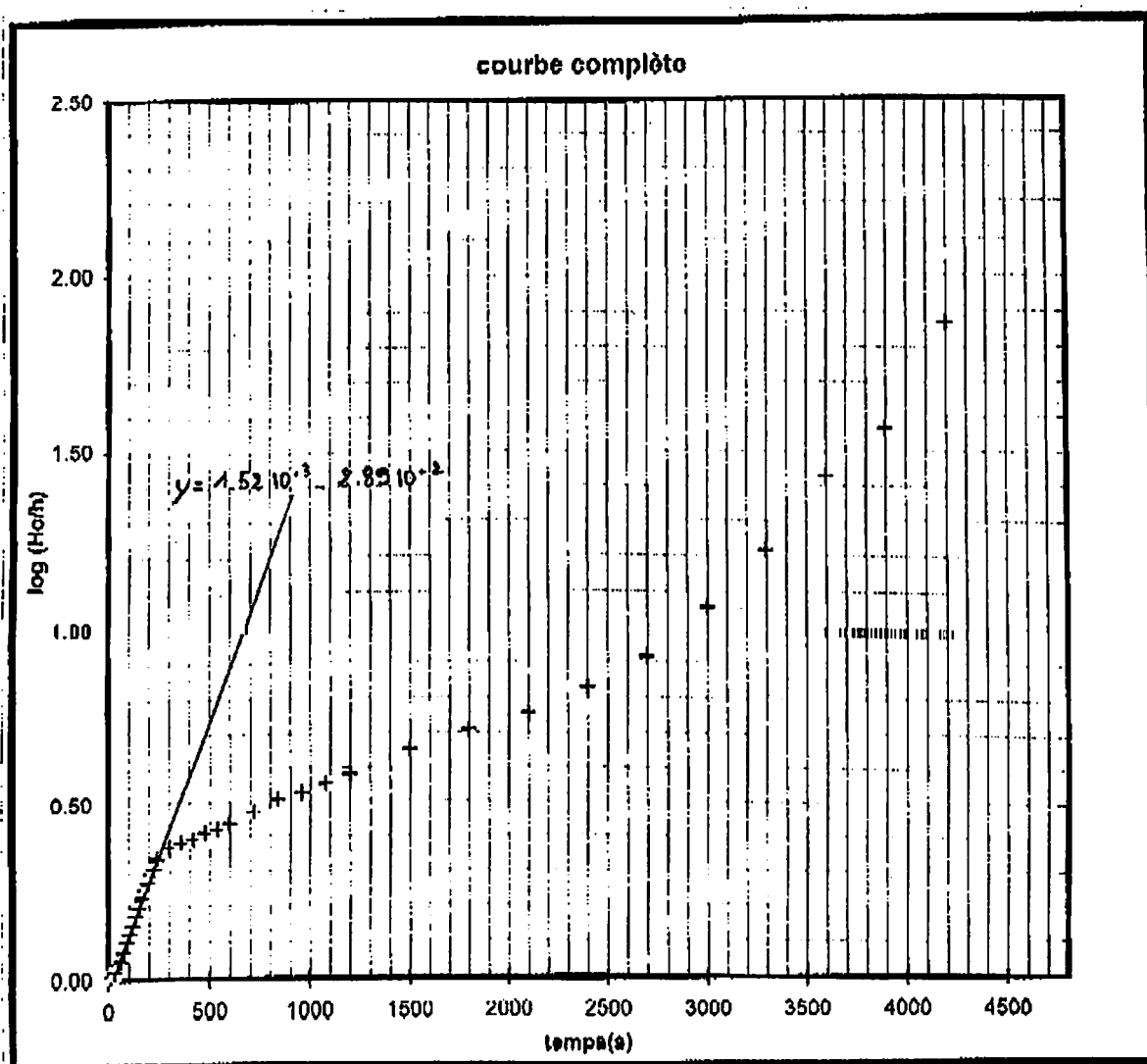
Longueur l (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.165  
 prof.médiane (m) : 7.35

#### Coefficient de forme de la poche C (m)



#### profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 0.98 m



**Observations :** colmatage puis débouillage

$$2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \log(H2/H1)$$

K = 2.30E-05 m/s

**ESSAI DE PERMEABILITE LEFRANC - MANDEL  
RELEVÉ DES MESURES**



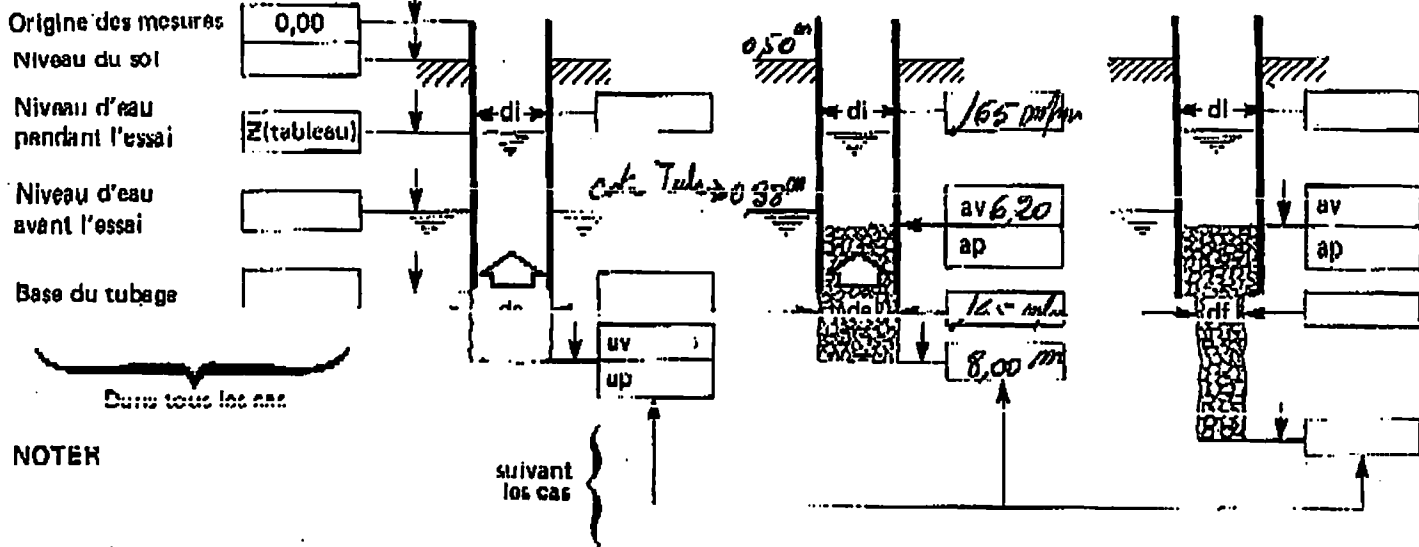
Chantier : St 830

Ouvrage : BARRAGE AL BASSAM

Sondage n° CS 2

Tranche de 6,50 à 8,00 m

Date : 05/04/96



NOTER

Temps min. sec	Niveau d'eau mètres	Debit litres / sec	Temps min. sec	Niveau d'eau mètres	Debit litres / sec	Temps min. sec	Niveau d'eau mètres	Debit litres / sec
t	Z	Q	t	Z	Q	t	Z	Q
15 <sup>sec</sup>	3 <sup>cm</sup>		7'	88 <sup>cm</sup>		1 <sup>h</sup> 10	146	
30	7		8	90,5		1 <sup>h</sup> 15	147,5	
45	14		9	92		1 <sup>h</sup> 20	149	
1'	16,5		10	94				
1 <sup>h</sup> 15	23,5		12	98				
30	31		14	102				
45	37		16	104				
1'	42,5		18	106,5				
1 <sup>h</sup> 15	49		20	109				
30	54		25	115				
45	60		30	119				
1'	65		35	122				
1 <sup>h</sup> 15	68		40	126				
30	73		45	130				
45	78		50	135				
1'	80		55	139				
1 <sup>h</sup> 5	85		1 <sup>h</sup> 00	142,5				
1 <sup>h</sup> 15	86,5		1 <sup>h</sup> 05	144				

Essai à niveau constant   
à niveau variable   
mixte

Durée de l'essai de 1<sup>h</sup> 00 à 1<sup>h</sup> 05

Nom de l'opérateur S. KANE

# SASIF

SOCIÉTÉ AFRICAINE  
DE  
SONDAGES INJECTIONS FORAGES

Km. 3,5 Boulevard du Centenaire  
de la Commune de Dakar  
B. P. 900 - Tél. 32-65-34 / 32-63-85  
DAKAR

- SENEGAL -

- SL 830 -

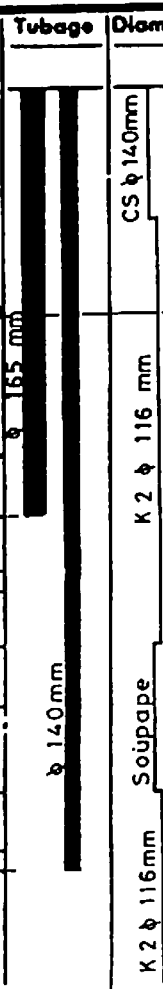
- BARRAGE DE ANAMBE -

- SONDAGE DE RECONNAISSANCE SC 1 -

Commencé le 26/03/96 Terminé le 03/04/96

Observations	Tubage	Diamètre	Nature des Terrains	Carottage	Puiss	Coupe	Prof.	Cotes
							0.00	2622
			Terre végétale limoneuse.	100%	1.00		1.00	2522
			Argile sableuse bariolée.	100%	250		350	2272
			Sable fin argileux.	100%	0.50		4.00	2272
			Argile grise légèrement sableuse.	100%	1.70		5.70	2052
niveau statique 5.8 m			Argile grise ocre avec qq. petits graviers latéritiques.	100%	1.50		7.20	19.02
			Argile blanchâtre légèrement sableuse.	100%	2.30		9.50	16.72
			Gres fracturé.	100%	1.10		10.60	15.62
			Sable argileux.	100%	4.00		14.60	11.62
			Sable fin +/- argileux blanchâtre.	100%	1.50		16.10	10.12
			Sable moyen +/- argileux ocre.	100%	0.60		16.50	9.92
			Sable grossier +/- argileux avec quartz.	100%	1.00		17.50	8.72
			Latérite.	100%	0.80		18.30	7.92
			Latérite très altérée (avec perte d'eau)	50%	1.50		19.80	6.42
			Argile verte feuilletée.	100%	3.50		23.30	2.92

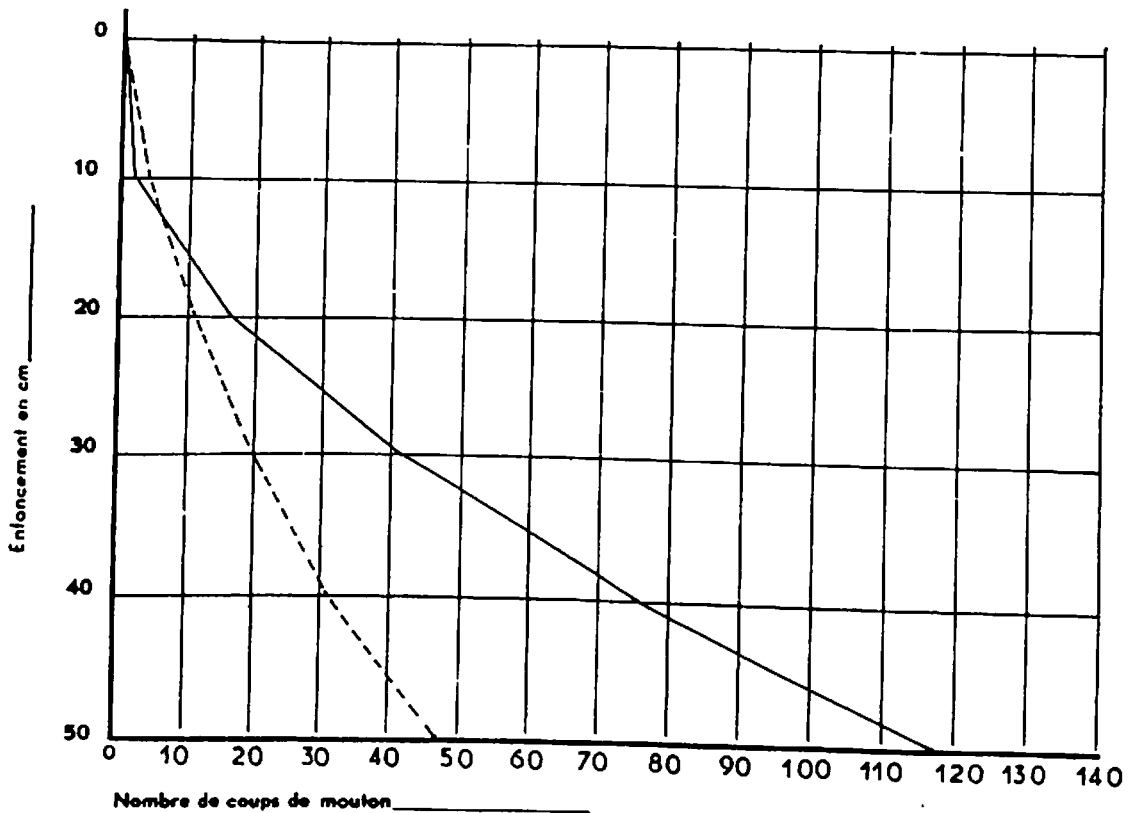
LEFRANC { 960  
LEFRANC { 1110  
APM { 1260  
LEFRANC { 1310  
LEFRANC { 1460  
LEFRANC { 1610  
LEFRANC { 1830  
LEFRANC { 1980  
APM 2 { 2030





- CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL DE PRISES D'ÉCHANTILLONS INTACTS A.P.M. 78 -

- Gaine intérieure en laiton étiré sans soudure .....  $\varphi = 78$
- Longueur de l'échantillon prélevé..... 0,50 m
- Diamètre de " " ..... 78,00 m/m
- Indice de surface ..... 21,60 %
- Jeu intérieur ..... 0,50 %
- Fonçage par battage directement sur la tête de l'appareil
- Poids du mouton ..... 63,500 kg
- Hauteur de chute ..... 0,75 m



DE 12.60 m à 13.10 m \_\_\_\_\_

DE 19.80 m à 20.30 m - - - - -

ESSAI LEFRANC à niveau variable

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 9.60 m à 11.10 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.10  
 Base tubage (prof en m) : 9.60  
 Longueur tubage LT (m) : 9.70  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.165

2-POCHE

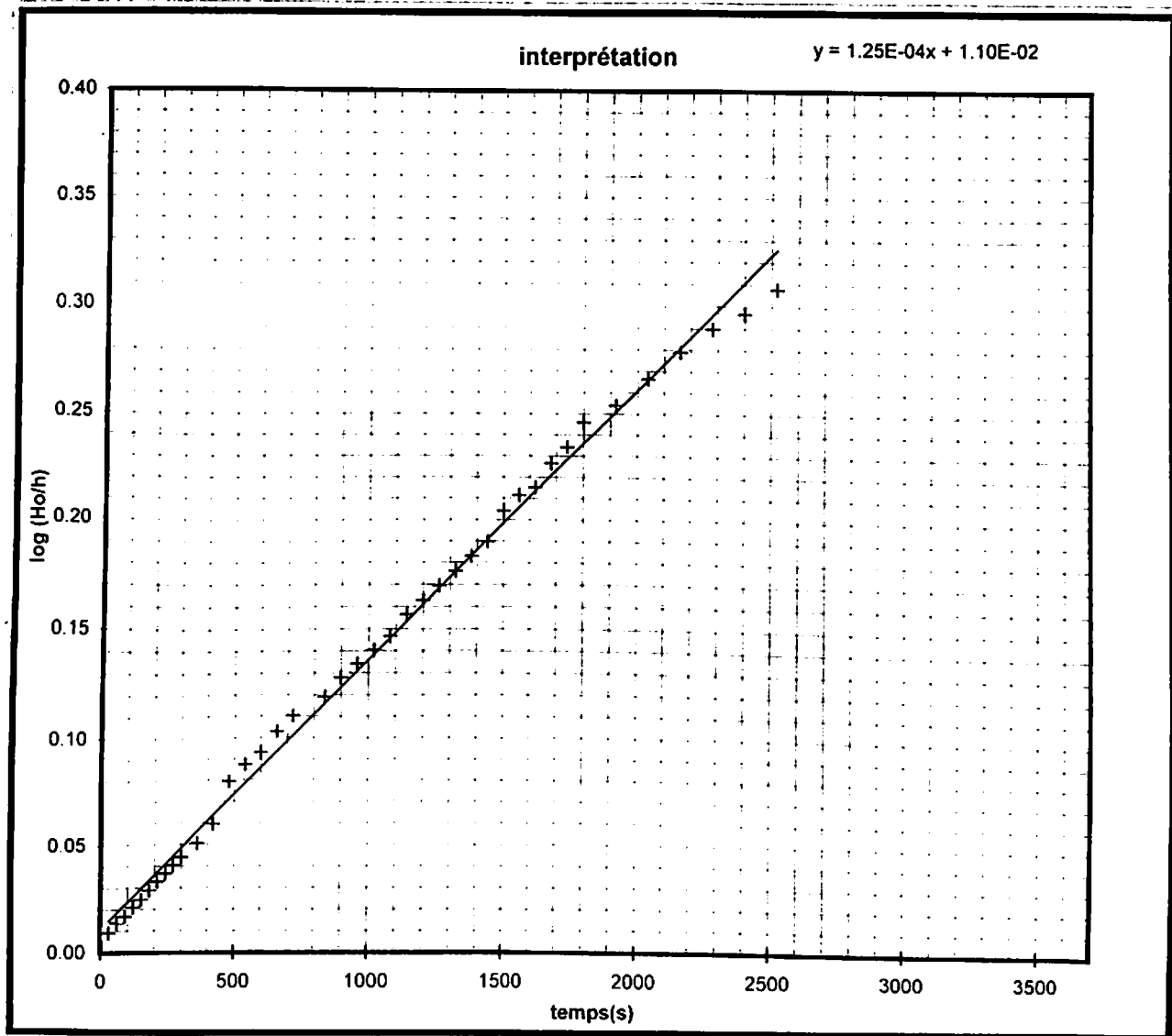
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 10.35

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2 \pi L}{\ln(2L/De)} = 3.075 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 1.82 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 2.00E-06 m/s**

ESSAI LEFRANC à niveau variable

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 11.10 m à 12.60 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.05  
 Base tubage (prof en m) : 11.10  
 Longueur tubage LT (m) : 11.15  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.165

2-POCHE

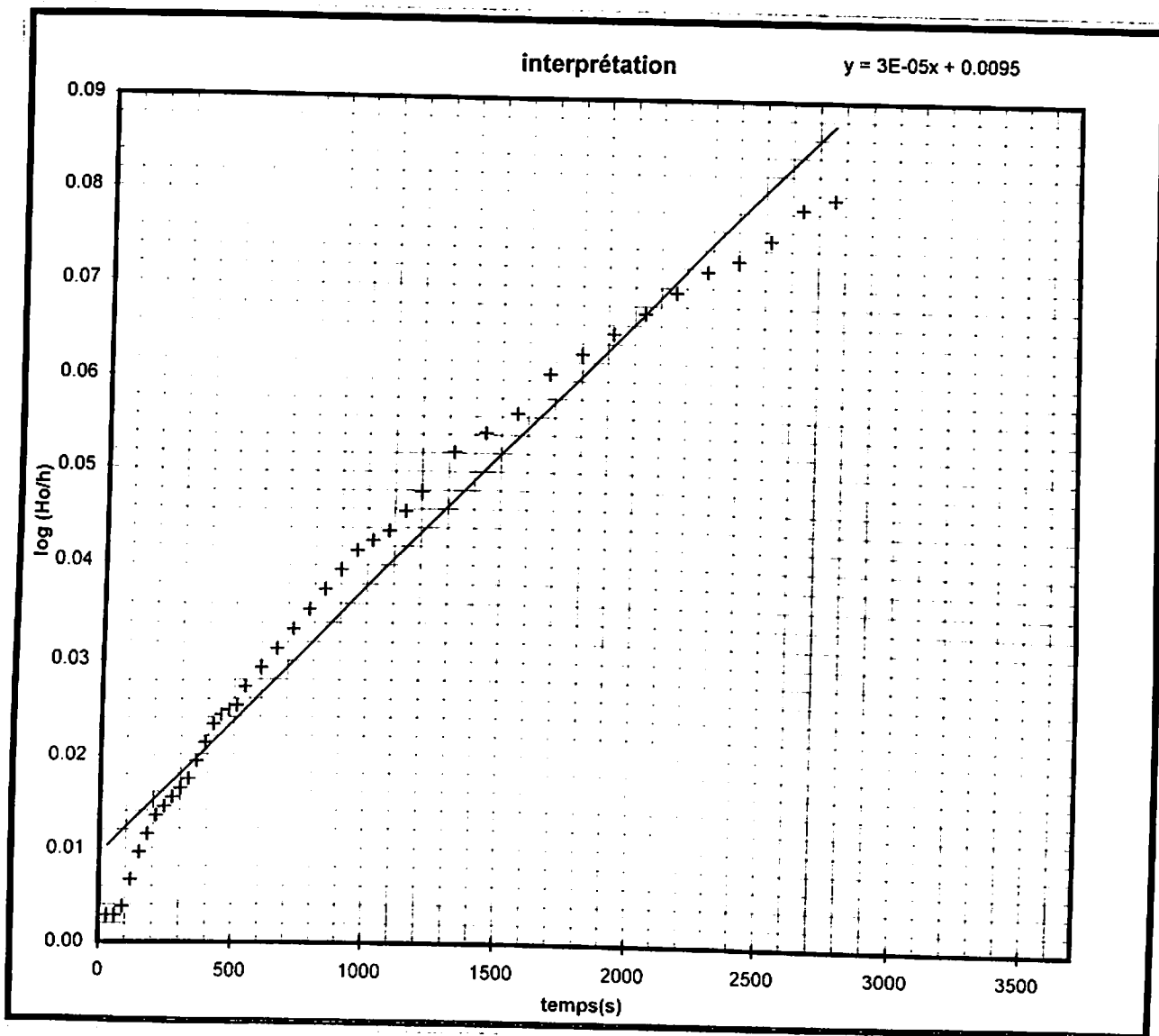
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 11.85

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.075 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 4.60 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 4.88E-07 m/s<sup>v</sup>**



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 13.10 m à 14.60 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.35  
 Base tubage (prof en m) : 13.10  
 Longueur tubage LT (m) : 13.45  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.140

2-POCHE

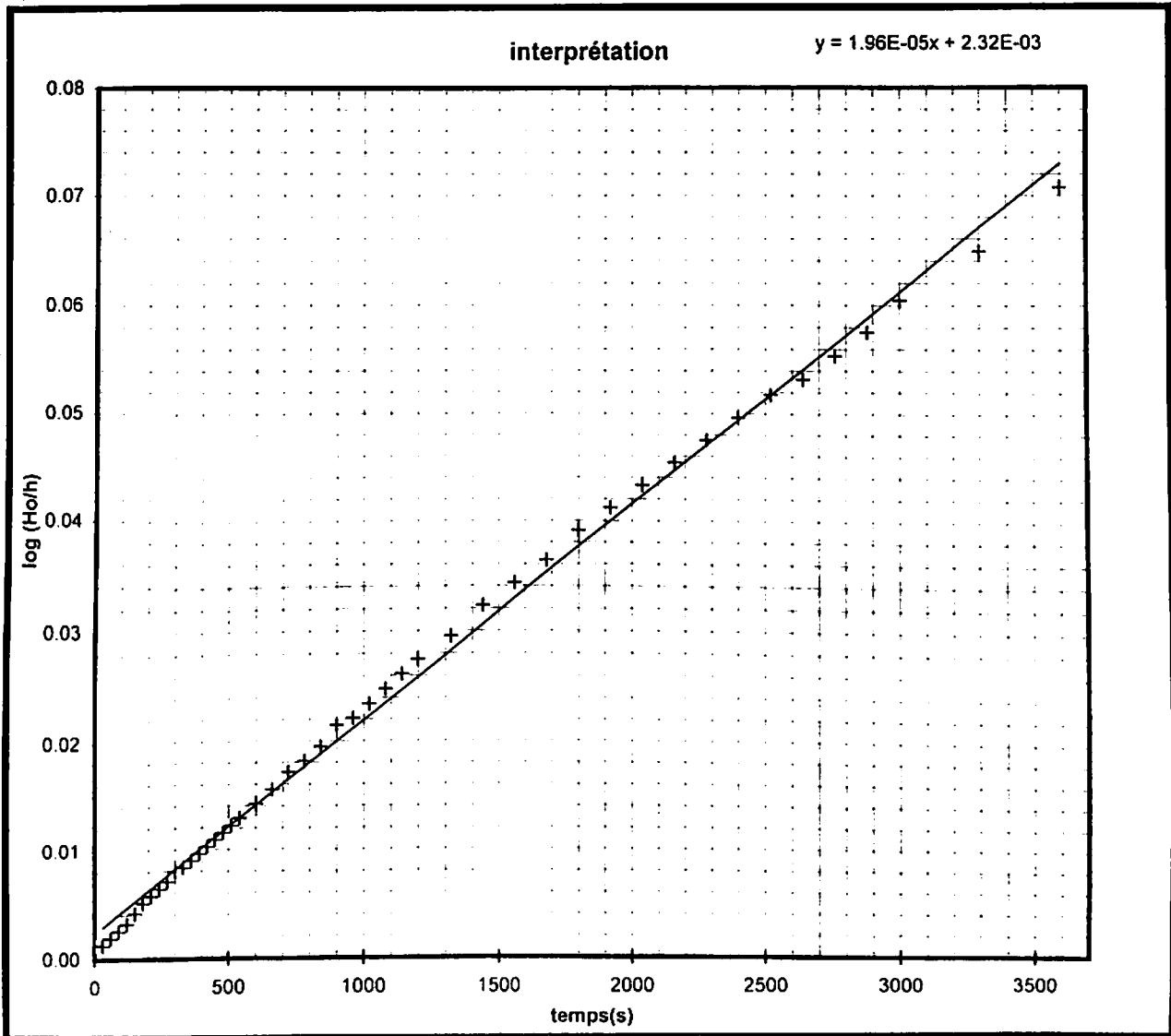
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 13.85

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2 \pi L}{\ln(2L/De)} = 2.897 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 6.50 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 2.40E-07 m/s** ✓

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 14.60 m à 16.10 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.30  
 Base tubage (prof en m) : 14.60  
 Longueur tubage LT (m) : 14.90  
 Diamètre intérieur (m) : 0.140

2-POCHE

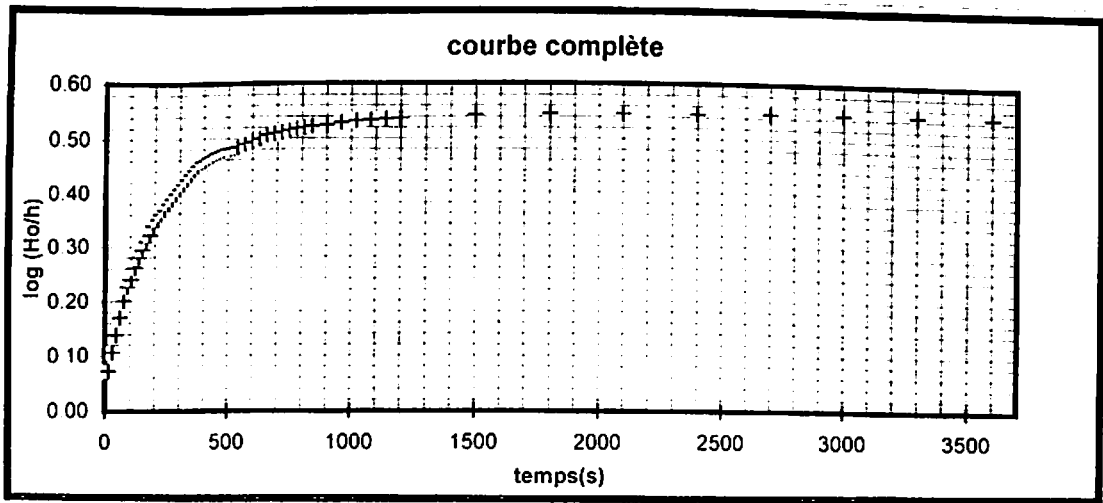
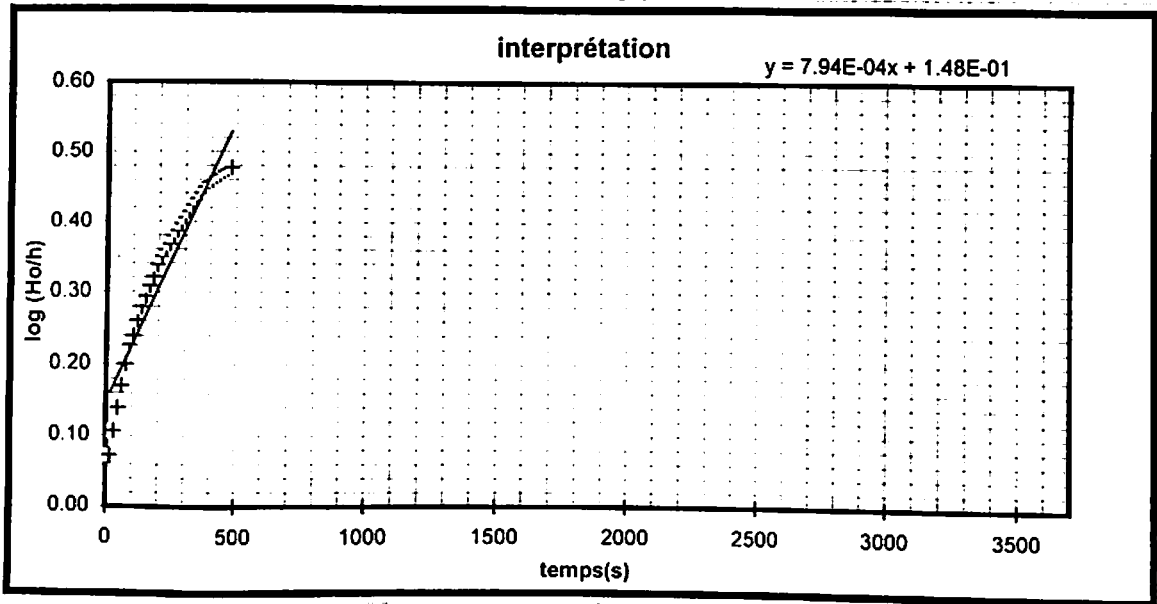
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre D (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 15.35

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/Df)} = 2.897 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 8.55 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot D_i^2 \cdot \text{Log}(H_2/H_1)}{4 \cdot C \cdot (T_2 - T_1)}$$

**K = 9.72E-06 m/s**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 16.10m à 18.30 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.30  
 Base tubage (prof en m) : 16.10  
 Longueur tubage LT (m) : 16.40  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.140

**2-POCHE**

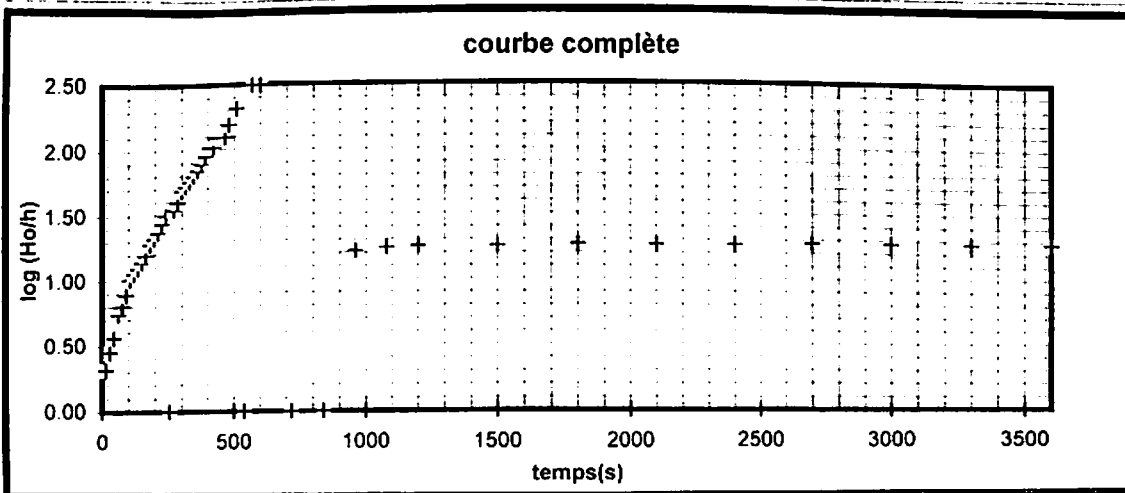
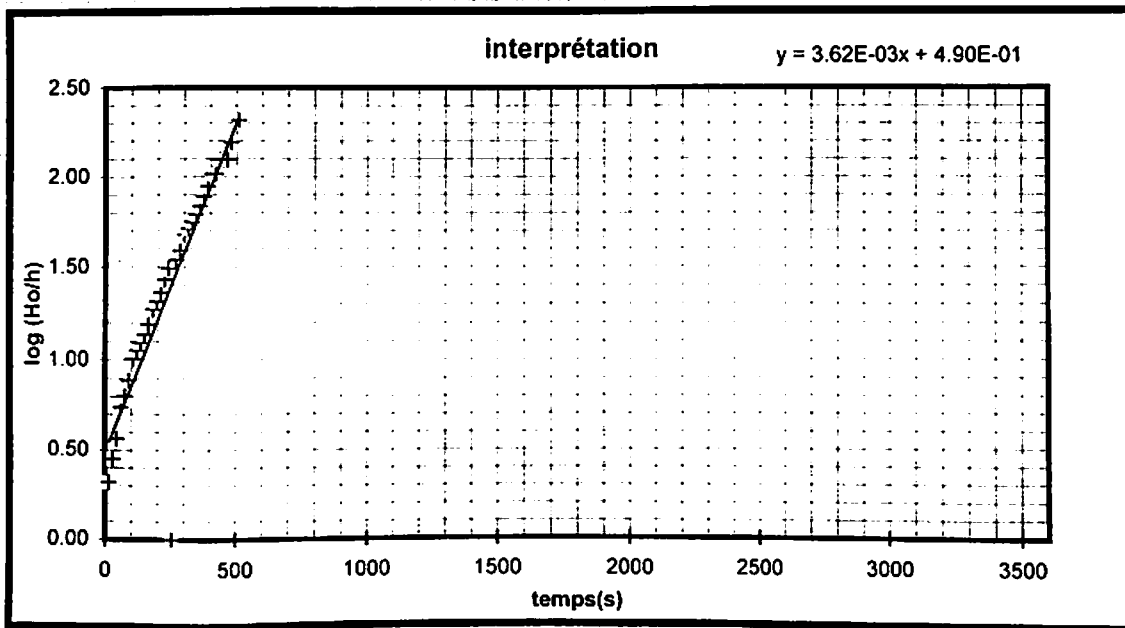
Longueur L (m) : 2.20  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 16.90

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.009 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 5.90 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 3.20E-05 m/s**



**ESSAI LEFRANC à niveau constant**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 16.10m à 18.30 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.20  
 Base tubage (prof en m) : 16.10  
 Longueur tubage LT (m) : 16.30  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.140

**2-POCHE**

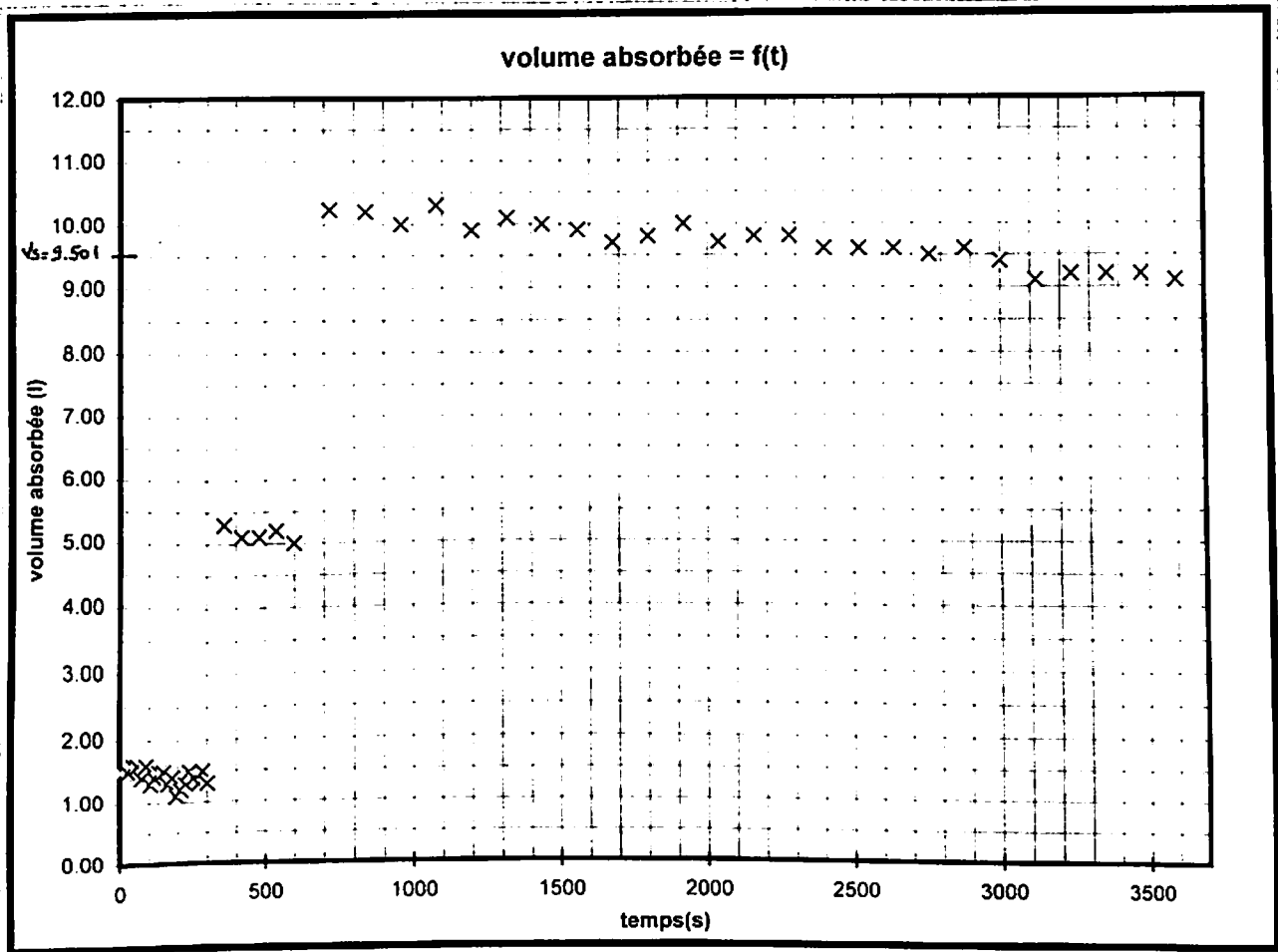
Longueur L (m) : 2.20  
 Diamètre De (m) : 0.140  
 prof.médiane (m) : 17.20

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.009 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 5.10 m



Débit de stabilisation Q = 7.92E-05 m<sup>3</sup>/s

Hauteur de stabilisation H = 5.30 m

K =  $\frac{Q \text{ (m}^3\text{/s)}}{H \text{ (m)} * C \text{ (m)}}$

K = 3.73E-06 m/s

# ESSAI DE PERMEABILITÉ LUGEON INTERPRÉTATION



CHANTIER : SL 830      Ouvrage : BARRAGE AL-BASSAM

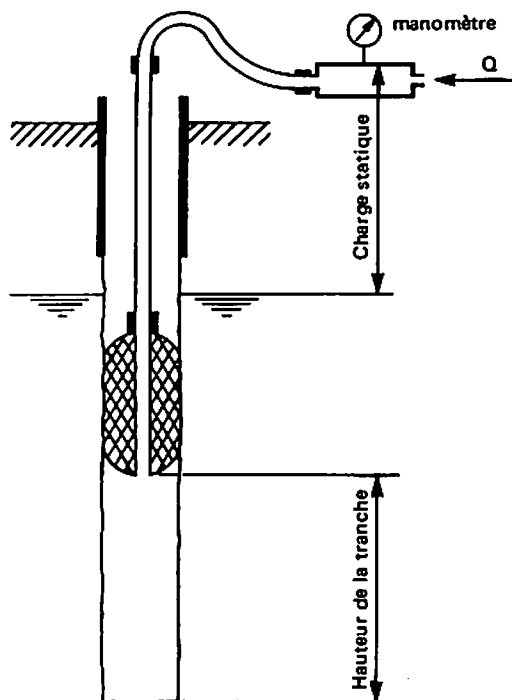
Sondage n° : SC 1

Tranche de 1830 à 1980 Folio /

Date : 02/04/96

Inclinaison : 0°

## DISPOSITIF



## RELEVÉ DES MESURES

Pression au manomètre (bars)	Débit Q (l/mn)	Pertes de charge (bars)	Pression effective (bars)	Coefficient d'absorption (l/mn/m)
2	48	≠ 0	2.635	32
4	66		4.635	44
4.5	76		5.135	50.66
2	50		2.635	33.33
1	36		1.635	24

Durée de chaque palier de pression : 10 mn

Inclinaison : 0 en degrés

Charge statique : 6.35 m 0.635 bar

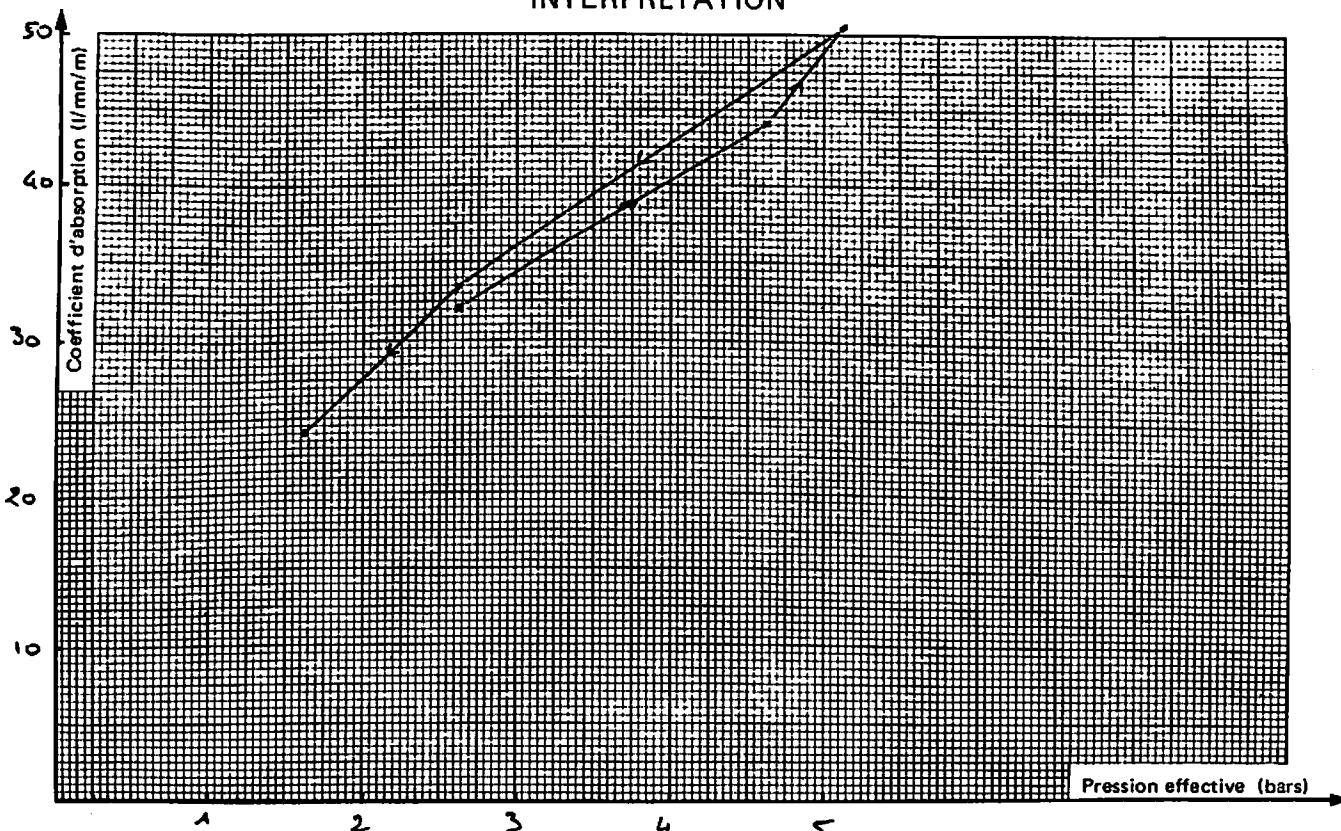
Hauteur de la tranche : 1.50 m

1 MPa : 10 bars

Pression effective : pression mano + charge statique - pertes de charge

Coefficient d'absorption : débit / hauteur de la tranche

## INTERPRÉTATION



1 unité Lugeon (UL) : absorption d'un débit d'eau de 1 l/mn par mètre de forage sous une pression effective de 10 bars

Perméabilité : 110 UL

Coupe sondage S C 7.

1

la cote du 0.00 = + 26.12 NG

0.00	à	1.00	Terre végétale limoneuse.
1.00	à	3.50	argile sableuse barcolée
3.50	à	4.00	sable fin argileux.
4.00	à	5.70	argile légèrement sableuse, grise.
5.70	à	7.20	argile gris, ocre + qq petits graviers de latérite
7.20	à	9.50	argile blanchâtre légèrement sableuse.
9.50	à	10.60	grs fractures
10.60	à	14.60	sable argileux.
14.60	à	16.10	sable fin, très légèrement argileux, blanchâtre.
16.10	à	16.50	sable moyen, très légèrement argileux, ocre
16.50	à	17.50	sable grossier très légèrement argileux, petits graviers de quartz.
17.50	à	18.30	latérite
18.30	à	19.80	latérite très altérée avec peu d'eau
19.80	à	23.30	argile verte feuilletée

Tout le sondage est à l'air sauf de 18.30 à 19.80 à l'air

**SASIF**

Chantier FI 870

**Barrage AL-BASSAM**

2

**ESSAI LEFKANO a niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 9.60 m à 11.10 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.10  
 Base tubage (prof en m) : 9.60  
 Longueur tubage LT (m) : 9.70  
 Diamètre intérieur DI (m) : 0.165

2-POCHE

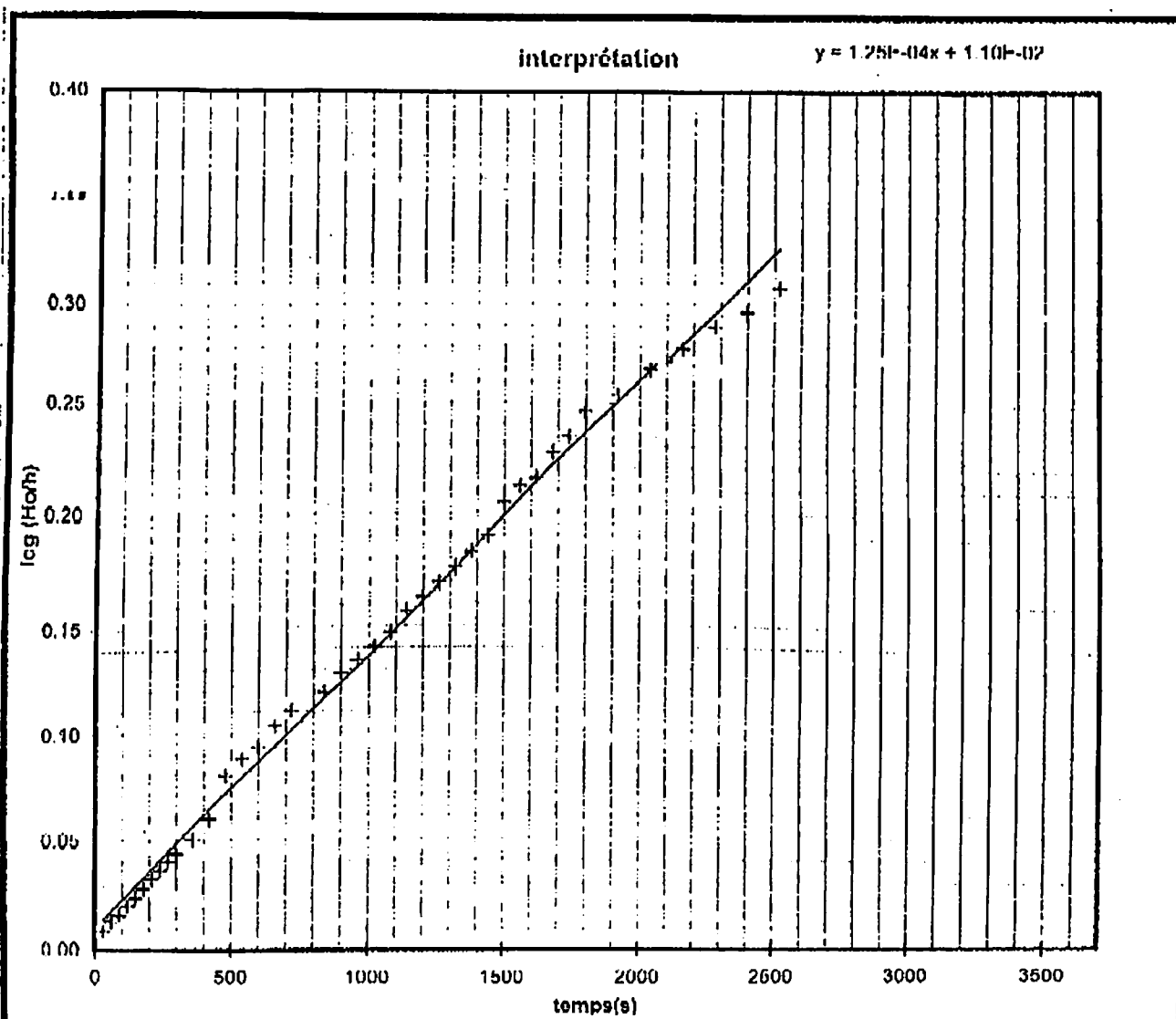
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 10.35

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2 L}{\ln(2L/De)} = 3.075 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 1.82 m



$$K = \frac{2.303 \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 2.00E-06 m/s**



**SASIF**

Chantier SL 830

Barrage AL-BASSAM

3

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

Sondage N° S 1  
 passo testée :  
 de 11.10 m à 12.60 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.05  
 Bassin tubage (prof en m) : 11.10  
 Longueur tubage LT (m) : 11.15  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.165

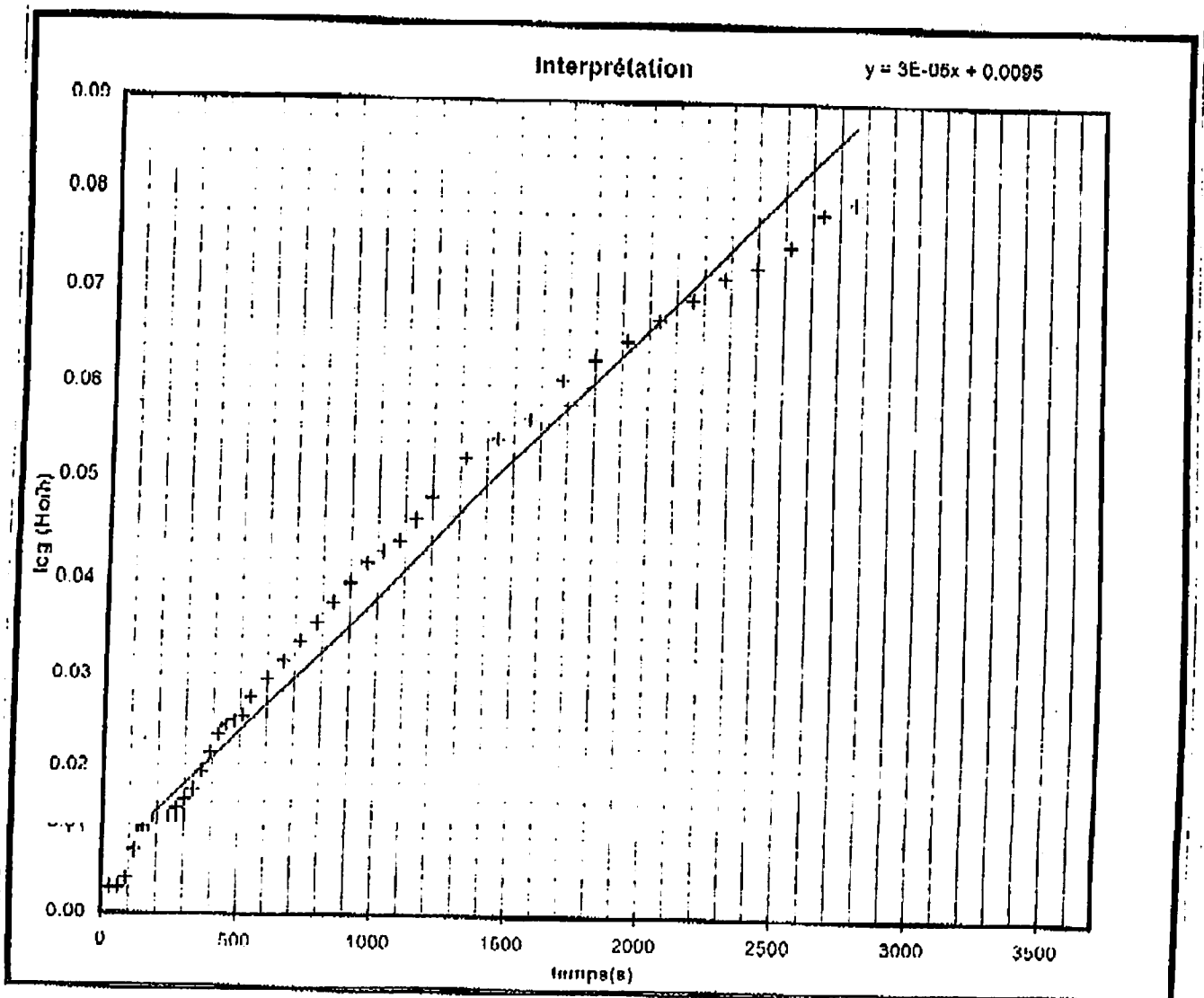
2-POCHE

Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 11.85

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\dots} = 3.075 \text{ m}$$

avant essai : 4.50 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot D_i^2 \cdot \text{Log}(112/111)}{4 \cdot C \cdot (2-1)}$$

$K = 4.88E-07 \text{ m/s}$

**SASIF**

Chantier SL 830

**Barrage AL-BASSAM**

4

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe lestée :  
 de 11 10 m à 17 60 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.05  
 Base tubage (prof en m) : 11.10  
 Longueur tubage L1 (m) : 11.15  
 Diamètre Intérieur Di (m) : 0.165

2-POCHE

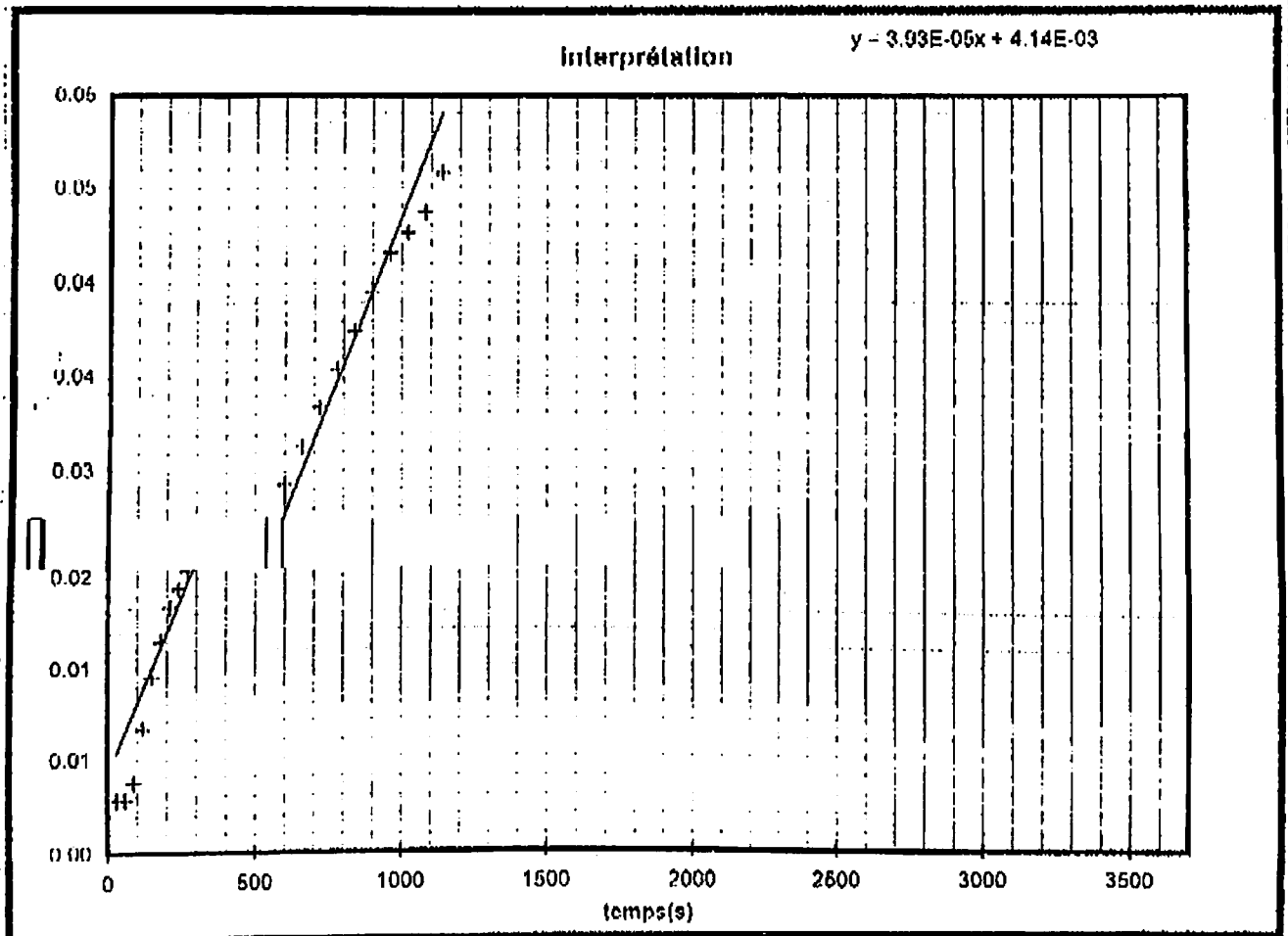
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre Dø (m) : 0.14  
 prof. médiane (m) : 11.85

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/Dø)} = 3.075 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 4.60 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 6.29E-07 m/s**

**SASIF**

Chantier SL 830

**Barrage AL-BASSAM**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 13.10 m à 14.60 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.35  
 Base tubage (prof en m) : 13.10  
 Longueur tubage LT (m) : 13.45  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.140

2-POCHE

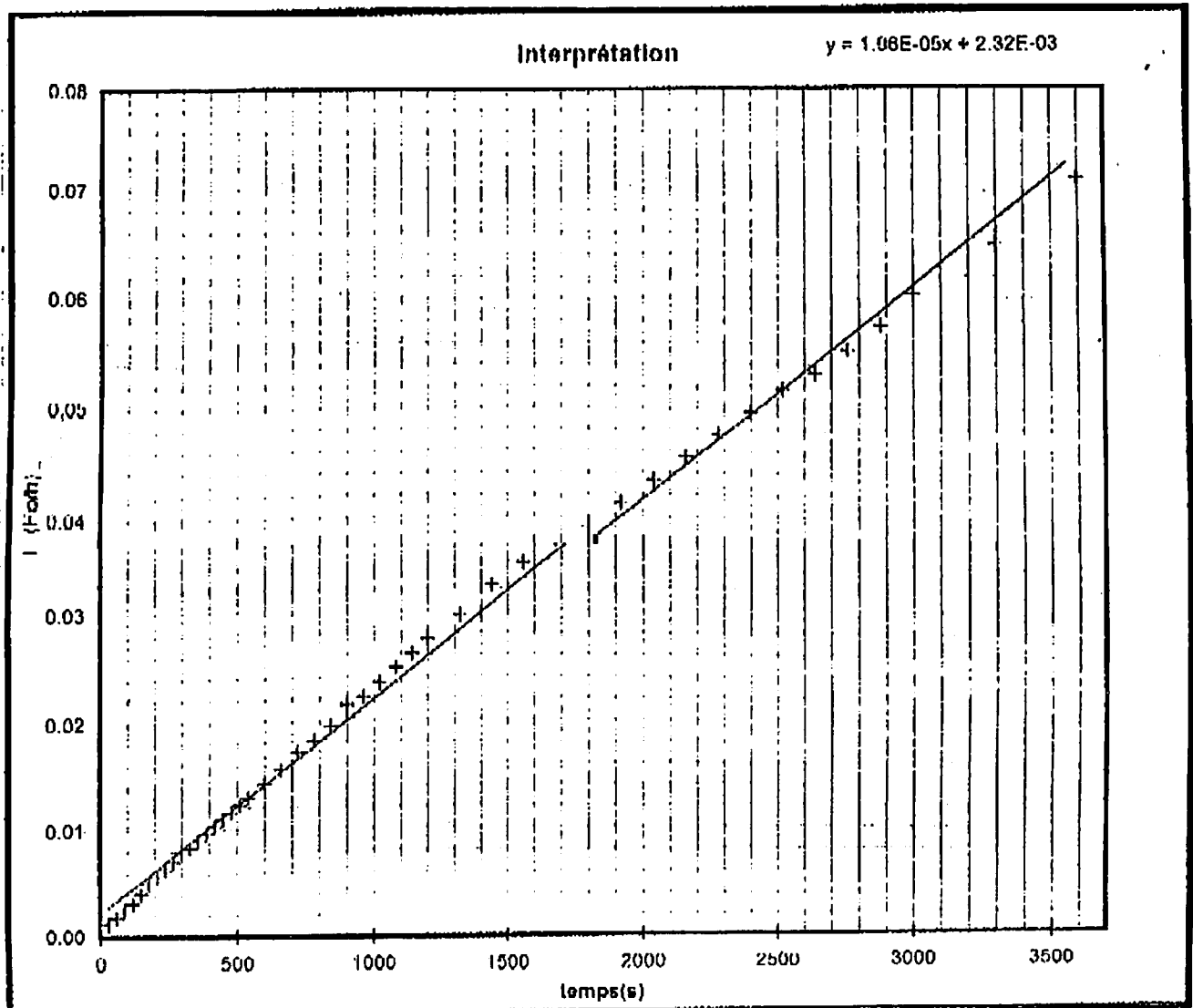
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 13.85

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2 \pi L}{\ln(2L/De)} = 2.097 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 6.50 m



$$K = \frac{2.303 \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2 - T1)}$$

$K = 2.40E-07 \text{ m/s}$

**SASIF**

Chantier SL 830

**Barrage AL-BASSAM**

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 14.60 m à 16.10 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.30  
 Base tubage (prof en m) : 14.60  
 Longueur tubage LT (m) : 14.90  
 Diamètre intérieur (m) : 0.140

2-POCHE

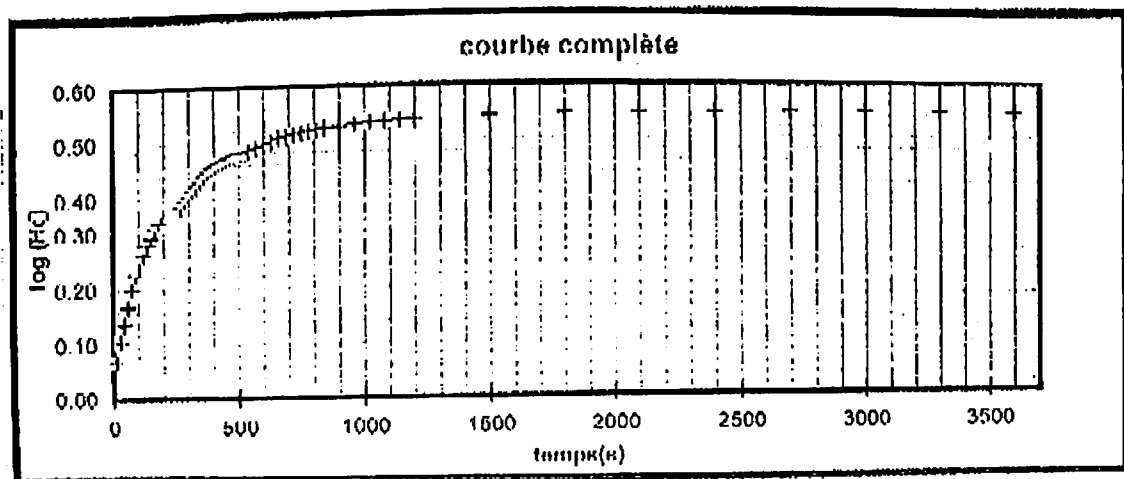
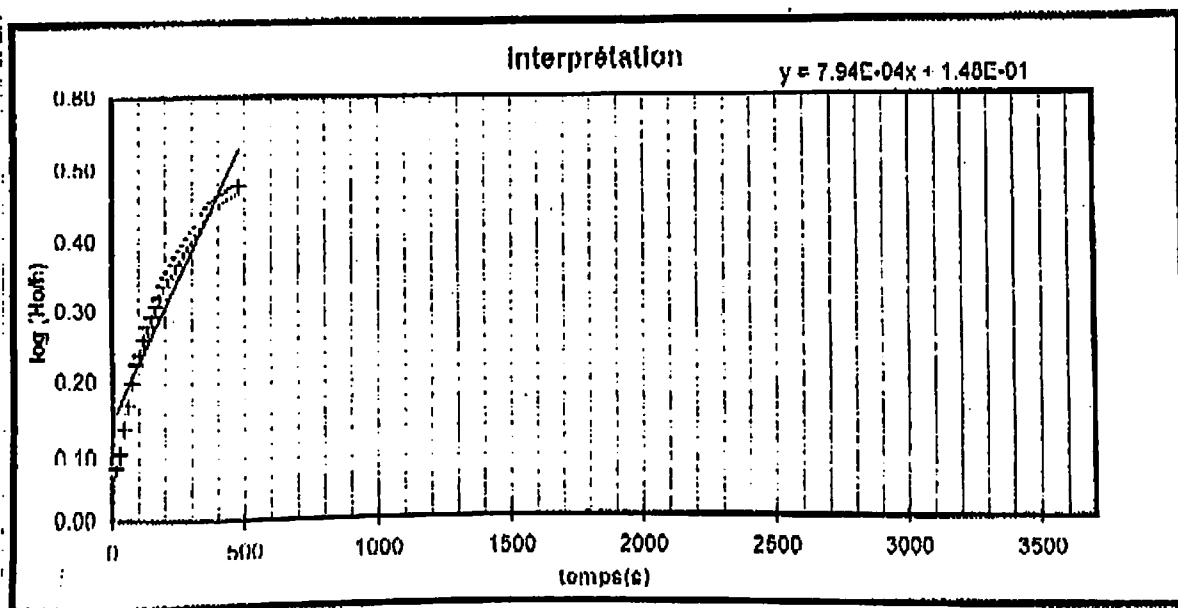
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre D (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 15.35

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/f)} = 2.897 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 8.55 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot D_i^2 \cdot \text{Log}(H_2/H_1)}{4 \cdot C \cdot (T_2 - T_1)}$$

K =

K = 9.72E-06 m/s



**SASIF**

Chantier SL 830

**Barrage AL-BASSAM**

7

ESSAI LEFRANC à niveau variable

Sondage N° S 1  
 passage testé :  
 de 16.10m à 16.30m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hautour Hors-sol (m) : 0.30  
 Base tubage (prof en m) : 16.10  
 Longueur tubage LT (m) : 16.40  
 Diamètre Intérieur Di (m) : 0.140

2-POCHE

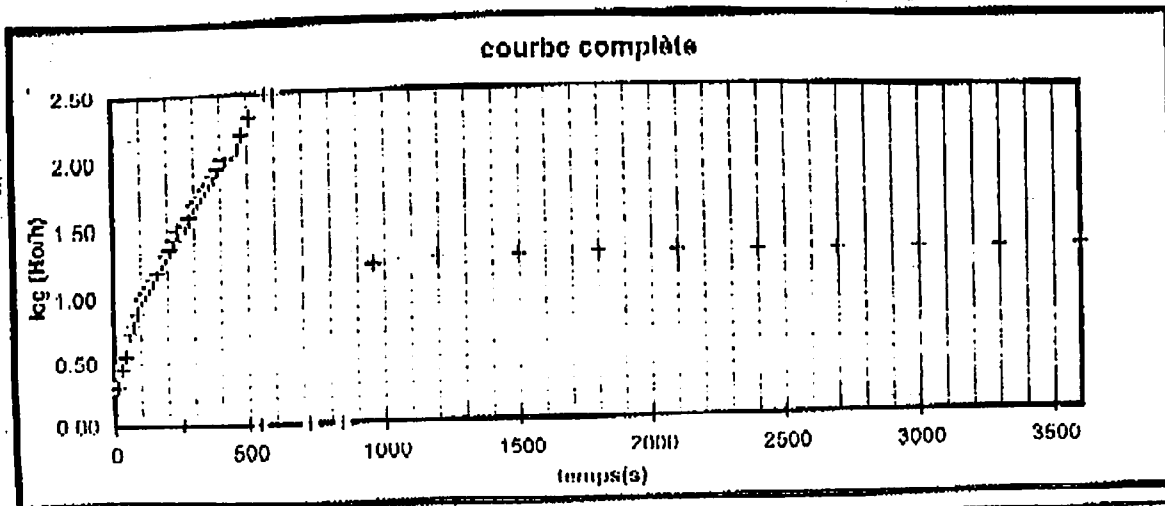
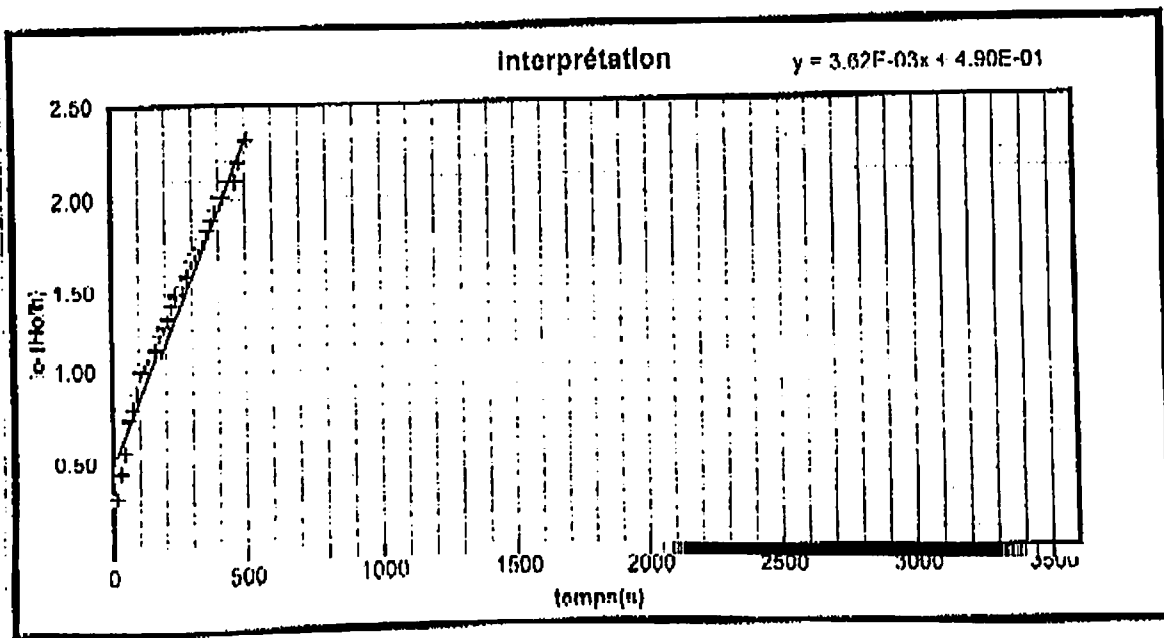
Longueur L (m) : 2.20  
 Diamètre Dc (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 16.90

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/Dc)} = 4.009 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 5.90 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot D_i^2 \cdot \text{Log}(H_2/H_1)}{4 \cdot C \cdot (T_2 - T_1)}$$

**K = 3.20E-06 m/s**

**SASIF**

Chantier SL 830

**Barrage AL-BASSAM**

**ESSAI LEFRANC à niveau constant**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 16.10m à 18.30 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.20  
 Base tubage (prof en m) : 16.10  
 Longueur tubage LT (m) : 16.30  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.140

2-POCHE

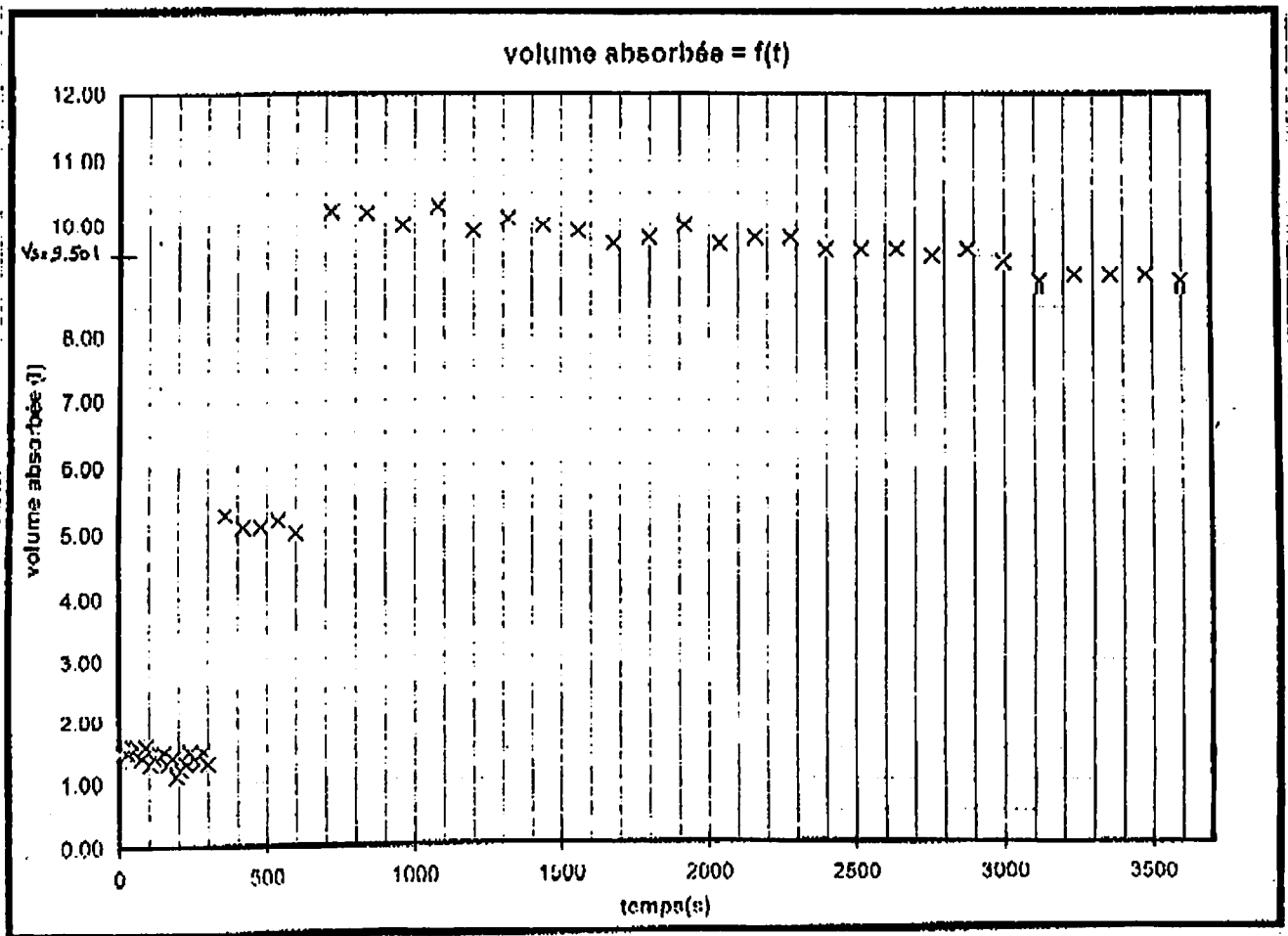
Longueur L (m) : 2.20  
 Diamètre D<sub>0</sub> (m) : 0.140  
 prof.médiane (m) : 17.20

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/D_0)} = 4.008 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 5.10 m



Débit de stabilisation Q = 7.92E-05 m<sup>3</sup>/s

Hauteur de stabilisation H = 5.30 m

Q (m<sup>3</sup>/s)

7.92E-05 m<sup>3</sup>/s

ESSAI DE PERMEABILITE LUGEON  
RELEVÉ DES MESURES

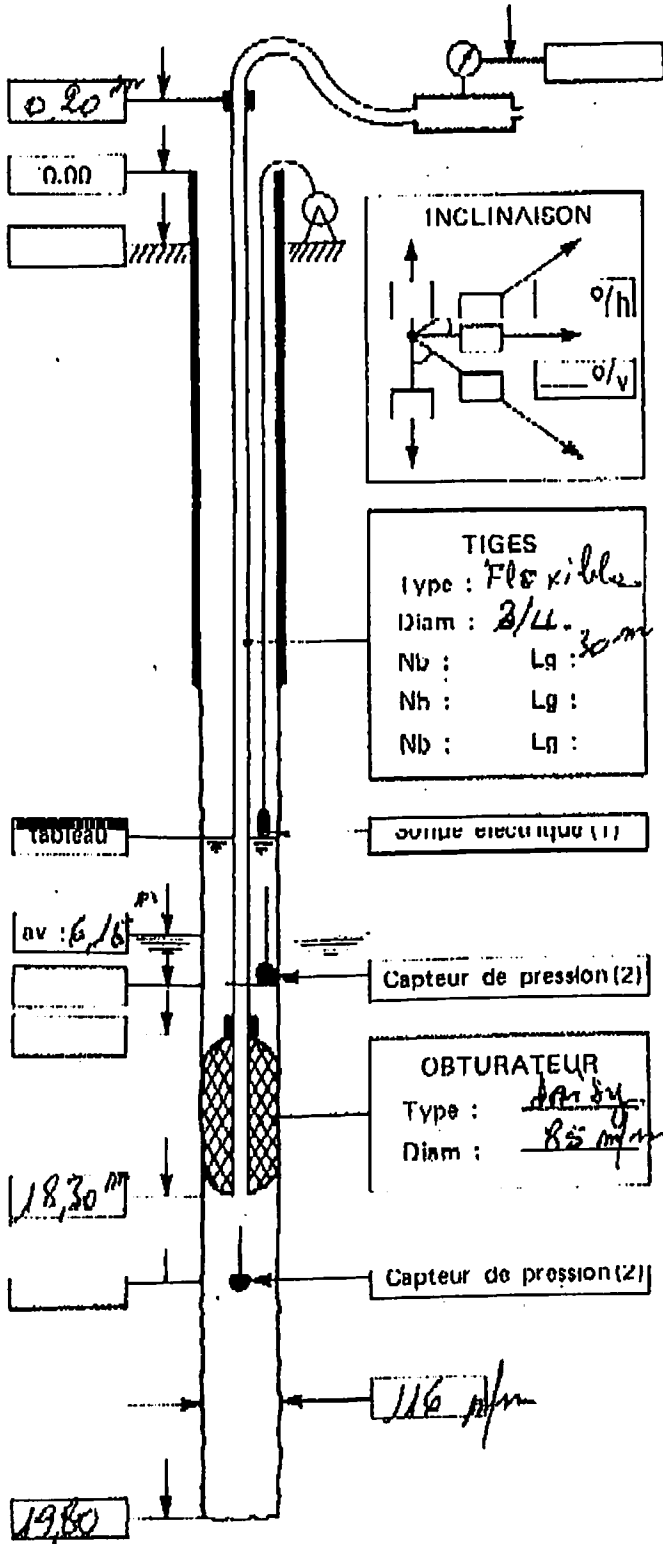
9



CHANTIER : St. 833 Ouvrage : Entreprise I.P.L. 31200001  
Sondage n° 501 Tranche de 1830 à 1980 Folio 1 Date : 02/4/96

DISPOSITIF

RELEVÉ DES MESURES



Pression (bars) (3)	Temps (minutes)	Lectures		Volume injecté (litres)	Niveau d'eau (m)
		Cuve (cm) (litres)	Compteur (litres)		
1.6	10			1100	1.17
1.6	10			660	
11.5	10			760	1.19
2.5	10			500	
1.0	10			360	6.13

- (1) Dans la mesure du possible
- (2) Mesures éventuellement enregistrées
- (3) 1 MPa = 10 bars

T.B.V.E.

Observations us. données de

Durée de l'essai 10

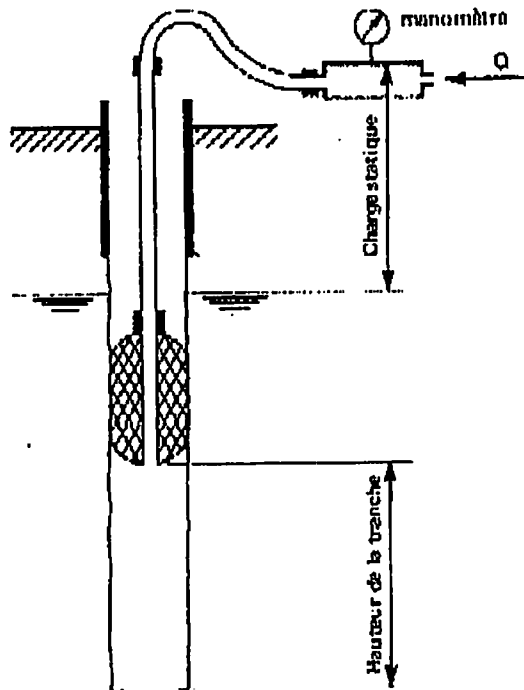
Nom de l'opérateur R. VAN S.

# ESSAI DE PERMEABILITE LUGEON INTERPRETATION



CHANTIER : SL 830 Ouvrage : BARRAGE AL-BASSAM  
 Sondage n° : SC 1 Tranche de 18.30 à 19.80 Folio / Date : 02.04.196  
 Inclinaison : 0°

## DISPOSITIF



## RELEVÉ DES MESURES

Pression au manomètre (bars)	Débit Q (l/mn)	Pertes de charge (bars)	Pression effective (bars)	Coefficient d'absorption (l/mn/m)
2	48	70	2.635	32
4	66		4.635	44
4.5	76		5.135	50.66
2	50		2.635	33.33
1	36		1.635	24

Durée de chaque palier de pression : 10 mn

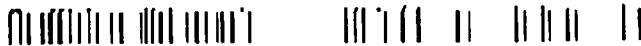
Inclinaison : 0 on degrés

Charge statique : 6.35 m 0.635 bar

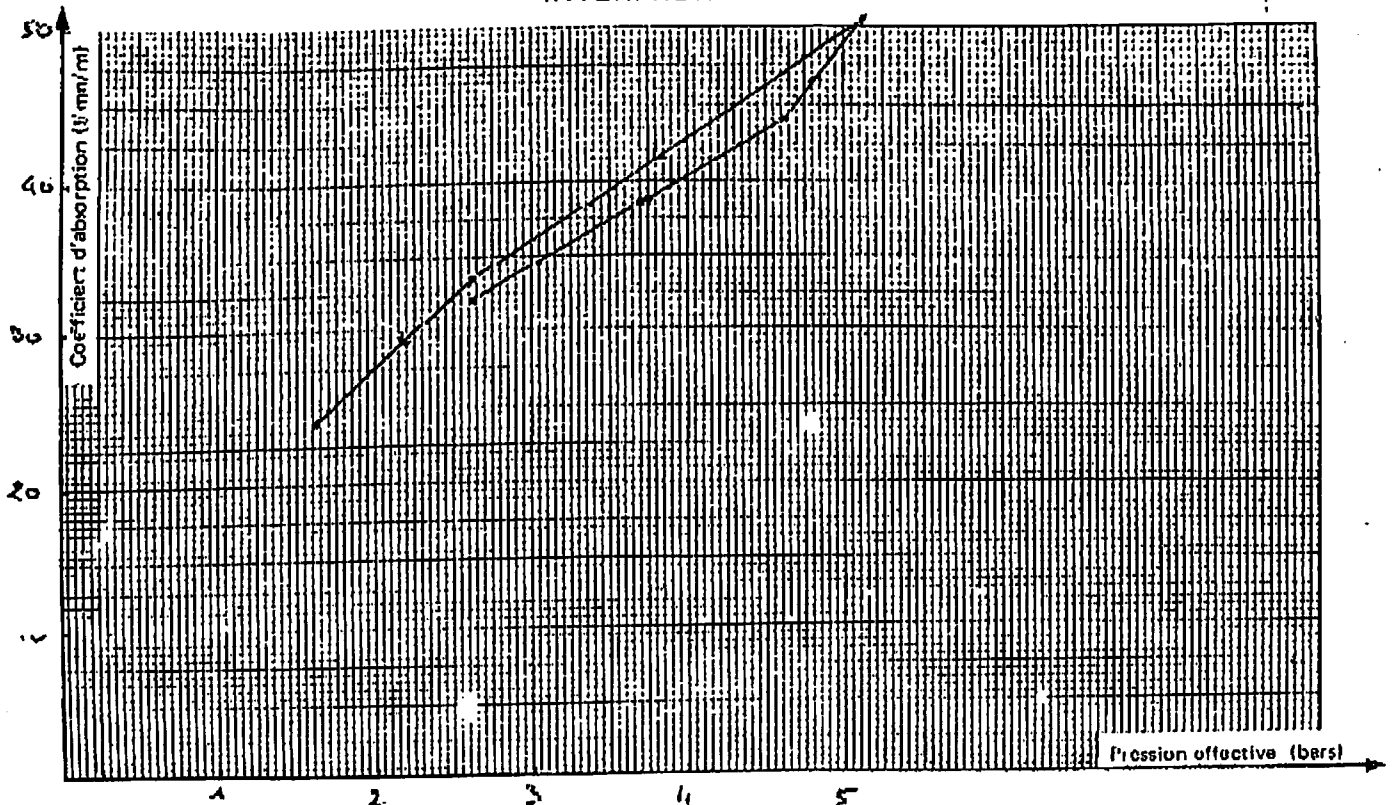
Hauteur de la tranche : 1.50 m

1 MPa : 10 bars

Pression effective = pression mano + charge statique - pertes de charge



## INTERPRÉTATION



1 unité Lugeon (UL) : absorption d'un débit d'eau de 1 l/mn par mètre de forage sous une pression effective de 10 bars



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**

    passe testée :  
de 9.50 m à 11.00 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.10  
Base tubage (prof en m) : 9.50  
Longueur tubage LT (m) : 9.60  
Diamètre intérieur Di (m) : 0.165

**2-POCHE**

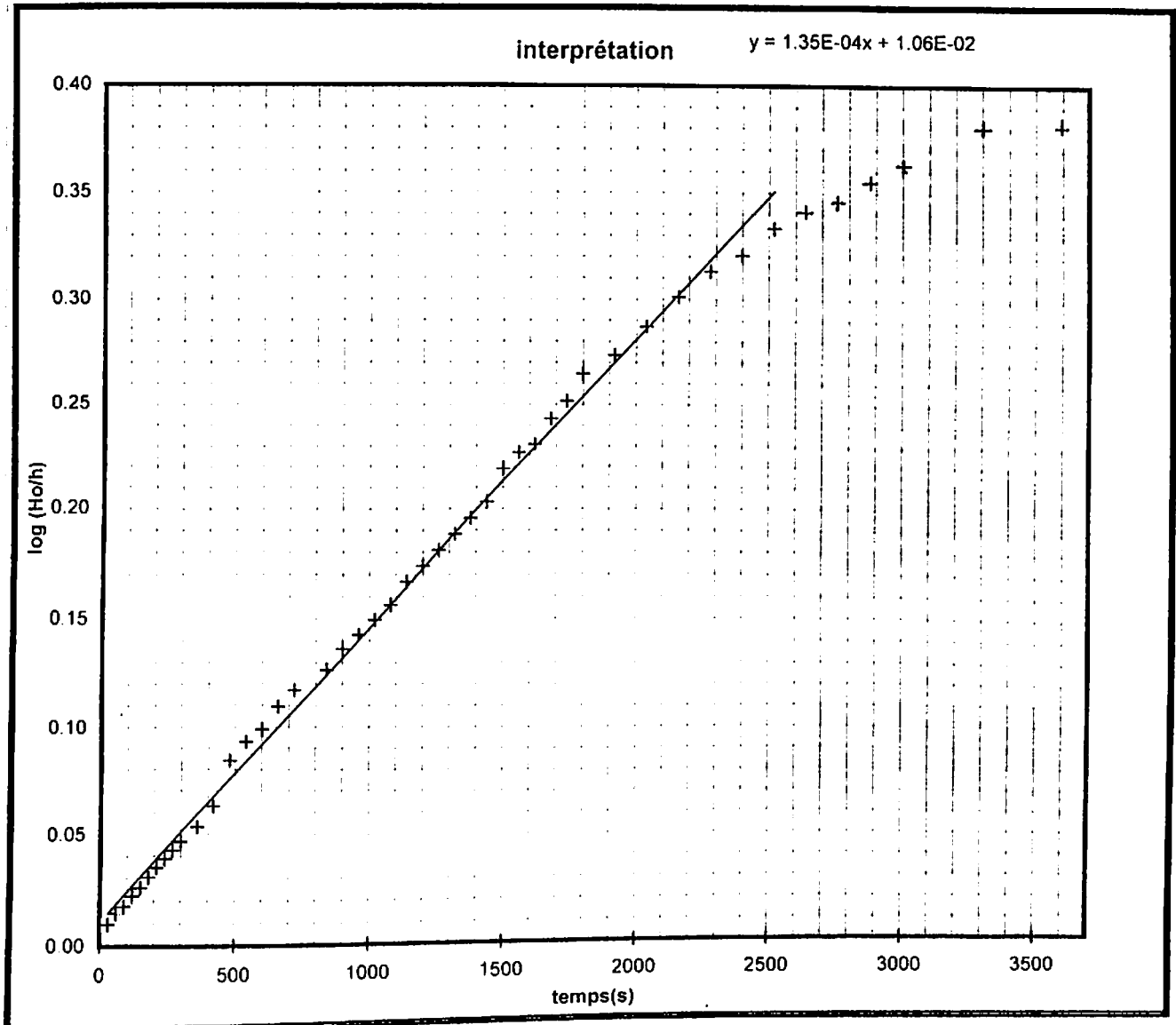
Longueur L (m) : 1.50  
Diamètre De (m) : 0.14  
prof.médiane (m) : 10.25

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.075 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 1.82 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 2.16E-06 m/s**

**ESSAI DE PERMEABILITE LFRANC - MANDEL  
RELEVÉ DES MESURES**



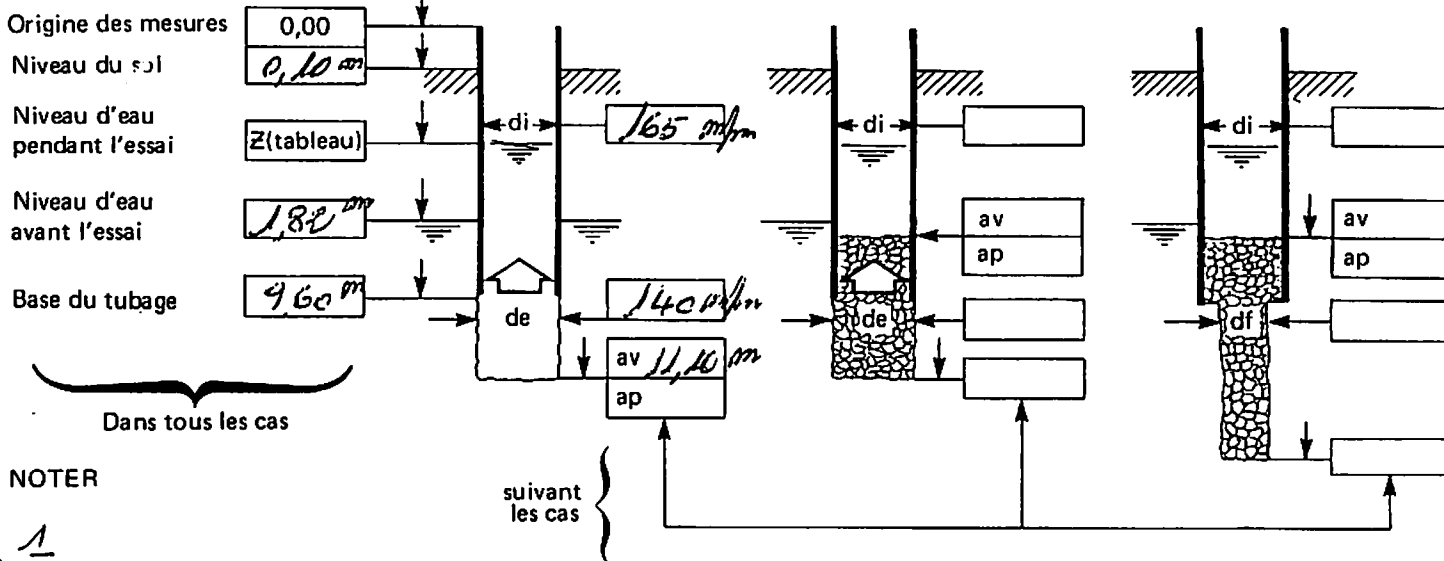
Chantier : SL 830

Ouvrage : BARRAGE AL-BASSATI  
NIANDOUISA

Sondage n° SC 1

Tranche de 9,60 m à 11,10 m

Date : 29/3/96



NOTER

1

Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec	Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec	Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q	t	Z	Q	t	Z	Q
30"	4 <sup>cm</sup>		14'	46 <sup>cm</sup>		32'	85 <sup>cm</sup>	
1'	6		15	49		34	88	
30	7,2		16	51		36	91	
2'	9		17	53		38	93,5	
30	10,5		18	55		40	95	
3'	12,3		19	58		42	97,5	
40	14		20	60		44	99	
4'	15,5		21	62		46	100	
30	17		22	64		48	101,5	
5'	18,5		23	66		50	103	
50	21		24	68		55	106	
7	24,5		25	72		60	108	
8	32		26	74				
9	35		27	75				
10	37		28	78				
11	40,5		29	80				
12	43		30	83				
13								

Essai à niveau constant   
à niveau variable   
mixte

Durée de l'essai  
de 3/15 à 14 h 25

Nom de l'opérateur  
S. VANÉ

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 11.05 m à 12.55 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.05  
 Base tubage (prof en m) : 11.05  
 Longueur tubage LT (m) : 11.10  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.165

**2-POCHE**

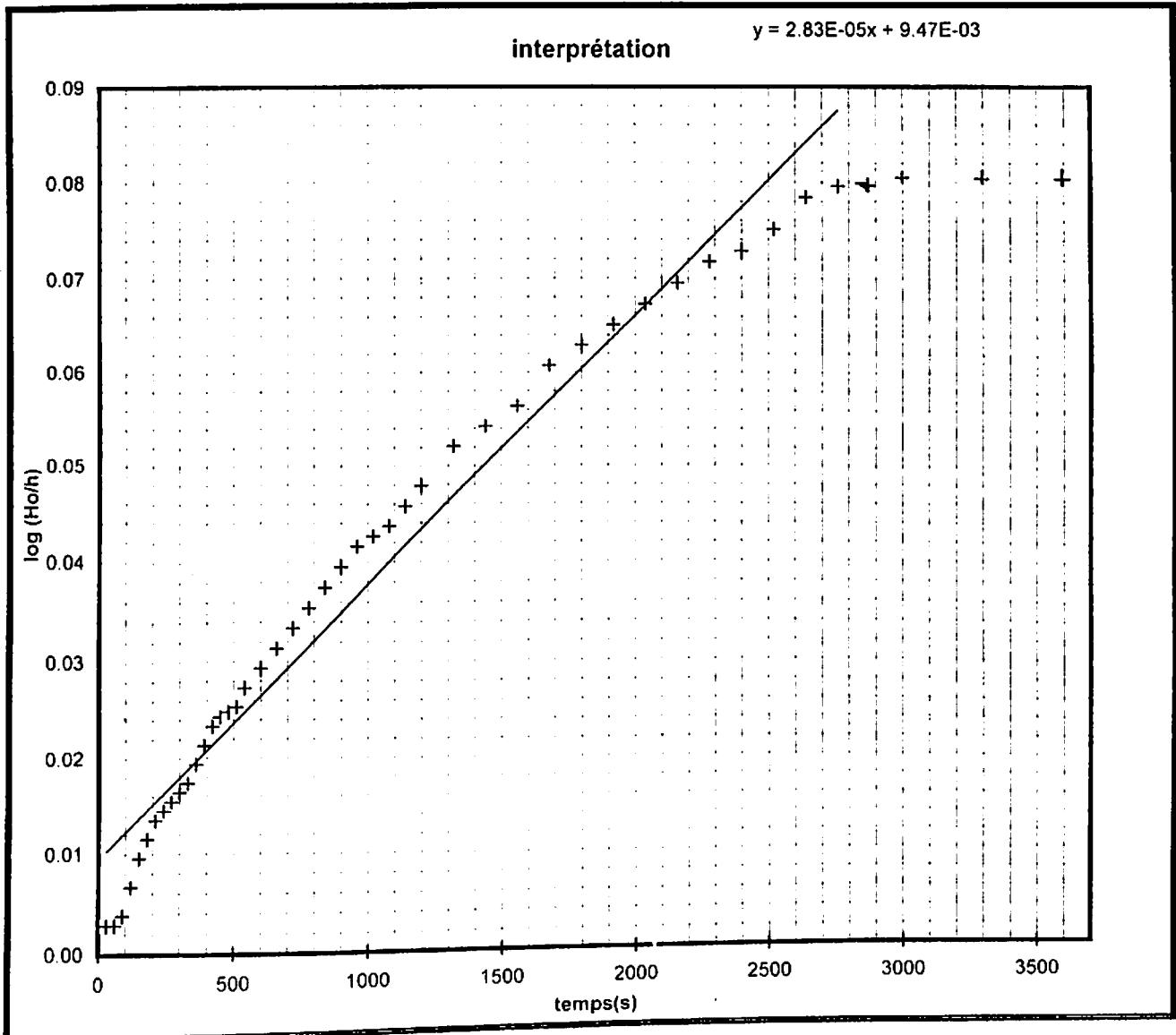
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 11.80

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 3.075 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 4.60 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 4.53E-07 m/s**

**ESSAI DE PERMEABILITE LEFRANC - MANDEL  
RELEVÉ DES MESURES**



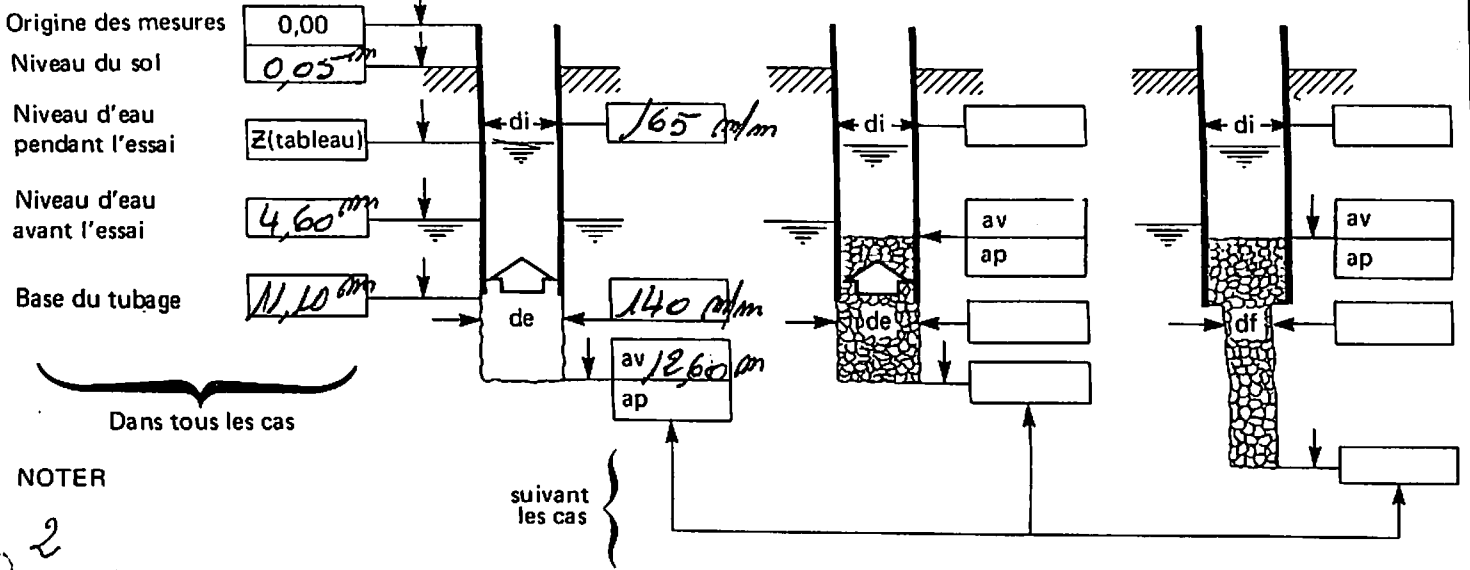
Chantier : 4. 830

Ouvrage : BARRAGE AL. B2182777  
NYANJOUBA

Sondage n° 301

Tranche de 11,10<sup>m</sup> à 12,60<sup>m</sup>

Date : 30/3/96



NOTER

2

Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec	Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec	Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q	t	Z	Q	t	Z	Q
30	3 <sup>cm</sup>		10'	30 <sup>cm</sup>		36	68 <sup>cm</sup>	
1'	3		11'	32		38	70	
30	4		12'	34		40	71	
2'	7		13'	36		42	73	
30	10		14'	38		44	76	
3'	12		15'	40		46	77	
30	14		16'	42		48	77	
4'	15		17'	43		50	78	
30	16		18'	44		55	78	
5'	17		19'	46		60	78	
30	18		20'	48				
6'	20		22'	52				
30	22		24'	54				
7'	24		26'	56				
30	25		28'	60				
8'	25,5		30'	62				
30	26		32'	64				
9'	28		34'	66				

Essai à niveau constant  
à niveau variable  
mixte

de l'essai

de l'opérateur  
K. H. H.



**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 12.75 m à 14.25 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.35  
 Base tubage (prof en m) : 12.75  
 Longueur tubage LT (m) : 13.10  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.140

**2-POCHE**

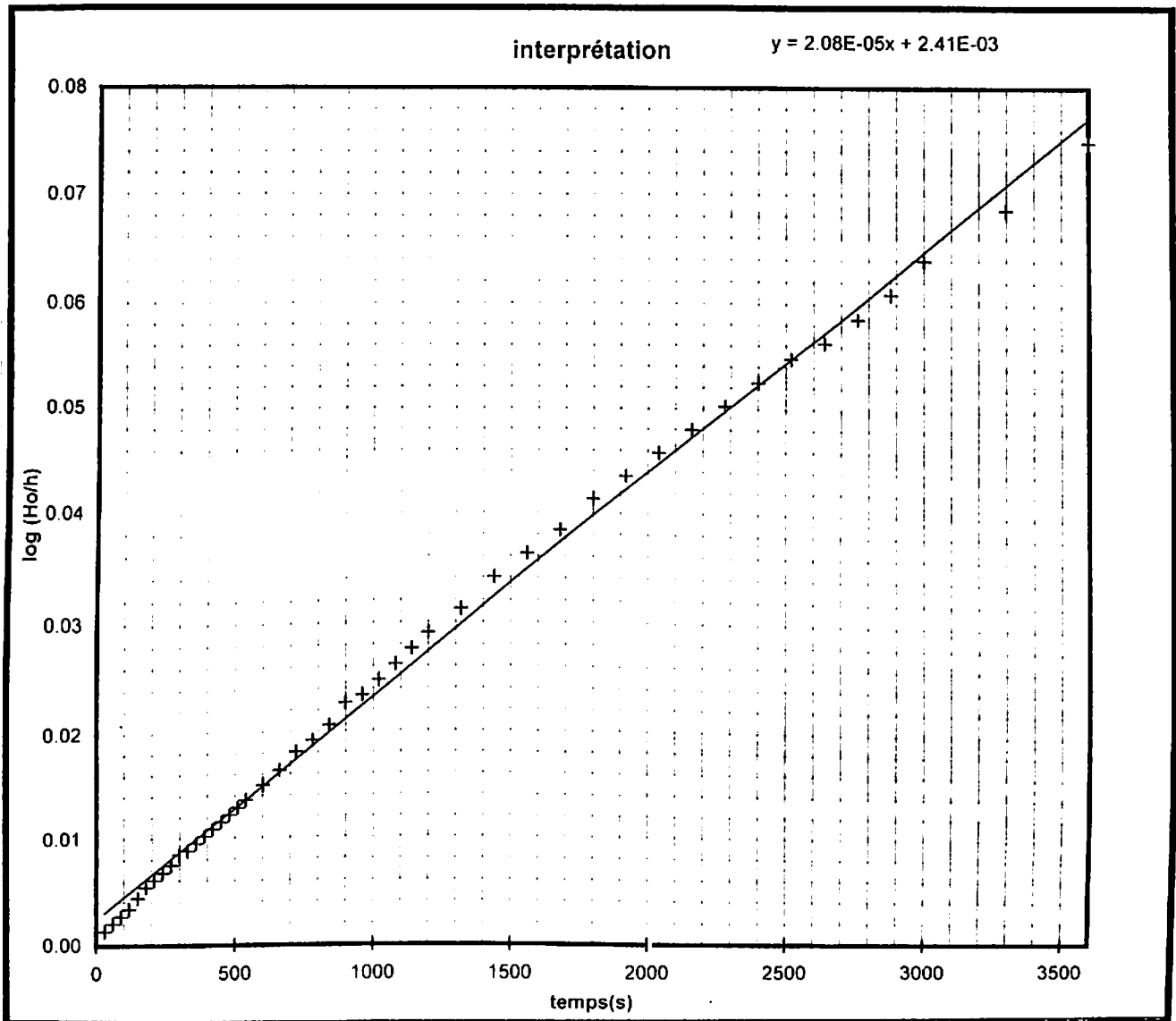
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre De (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 13.50

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 2.897 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 6.50 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2 - T1)}$$

**K = 2.54E-07 m/s**

**ESSAI DE PERMEABILITÉ LEFRANC - MANDEL  
RELEVÉ DES MESURES**



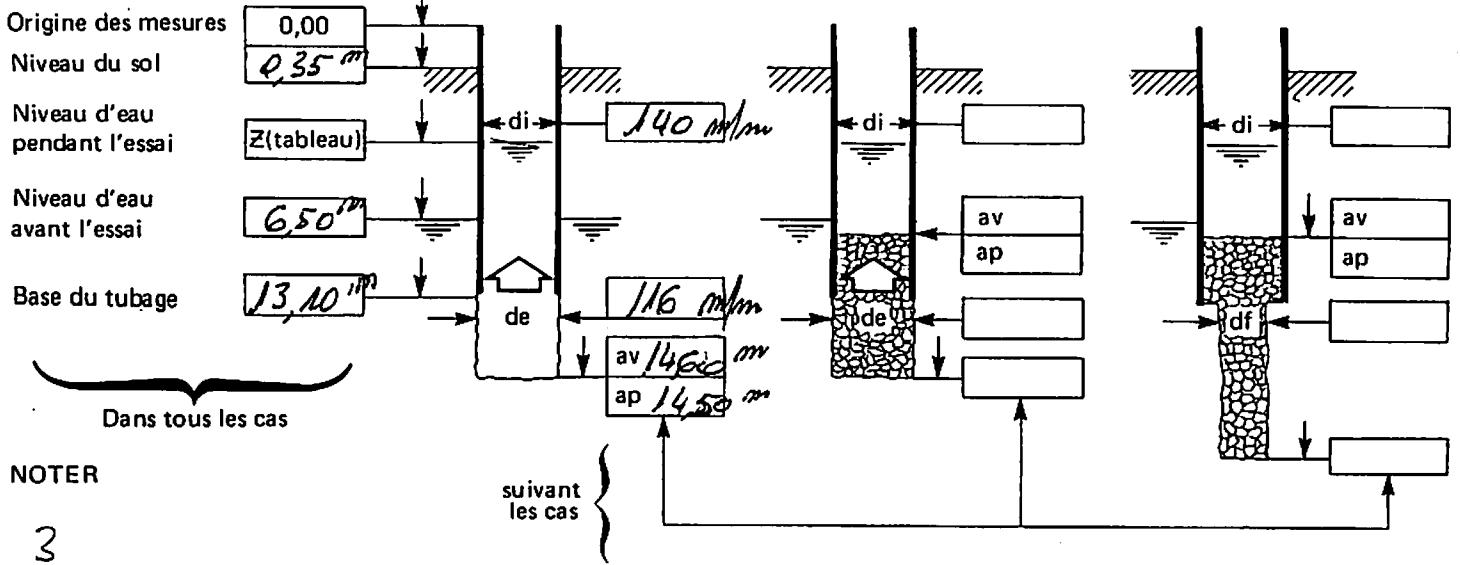
Chantier : Sh 830

Ouvrage : BARRAGE A.L. BASSAM  
MEAN DOUBA

Sondage n° SC1

Tranche de 13,10<sup>m</sup> à 14,60<sup>m</sup>

Date : 30/3/96



Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q
30"	2 <sup>cm</sup>	0,005 / sec
1'	3	
30	4	
2'	5	
30	6,5	
3'	8	
2	9	
4'	10	
30	11	
5'	12,5	
30	13	
6'	14	
30	15	
7'	16	
30	17	
8'	18	
50	19	
9'	20	

Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q
10'	22 <sup>cm</sup>	
11	24	
12	26,5	
13	28	
14	30	
15	33	
16	34	
17	36	
18	38	
19	40	
20	42	
22	45	
24	49	
26	52	
28	55	
30	59	
32	62	
34	65	

Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q
36'	68	
38	71	
40	74	
42	77	
44	79	
46	82	
48	85	
50	89	
55	95	
60	103	

Essai à niveau constant   
à niveau variable   
mixte

Durée de l'essai  
de 15<sup>h</sup> à 16 h 10

Nom de l'opérateur  
S. DANI

**ESSAI LEFRANC à niveau variable**

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 14.30 m à 15.80 m

**Caractéristiques du dispositif utilisé**

**1-TUBAGE**

Hauteur Hors-sol (m) : 0.30  
 Base tubage (prof en m) : 14.30  
 Longueur tubage LT (m) : 14.60  
 Diamètre intérieur (m) : 0.140

**2-POCHE**

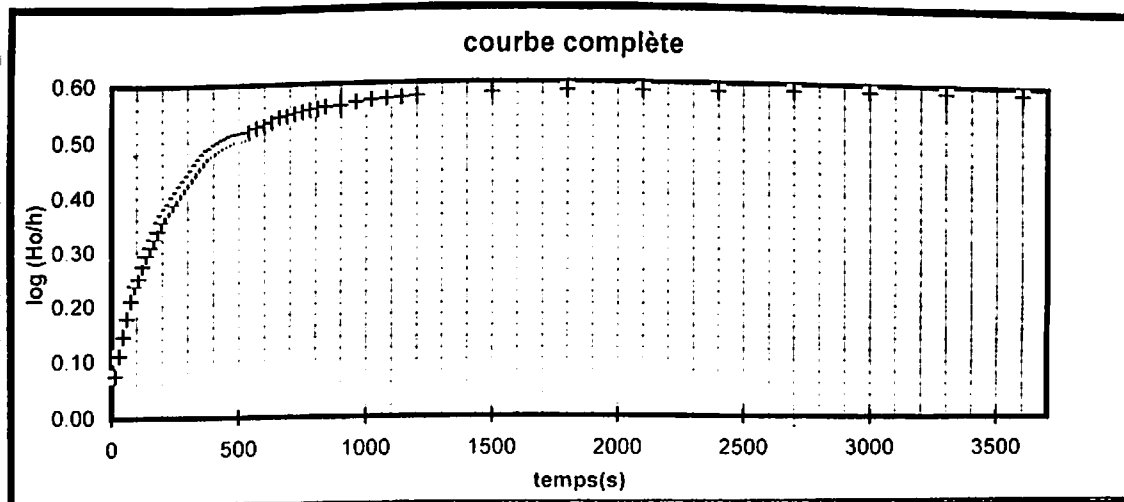
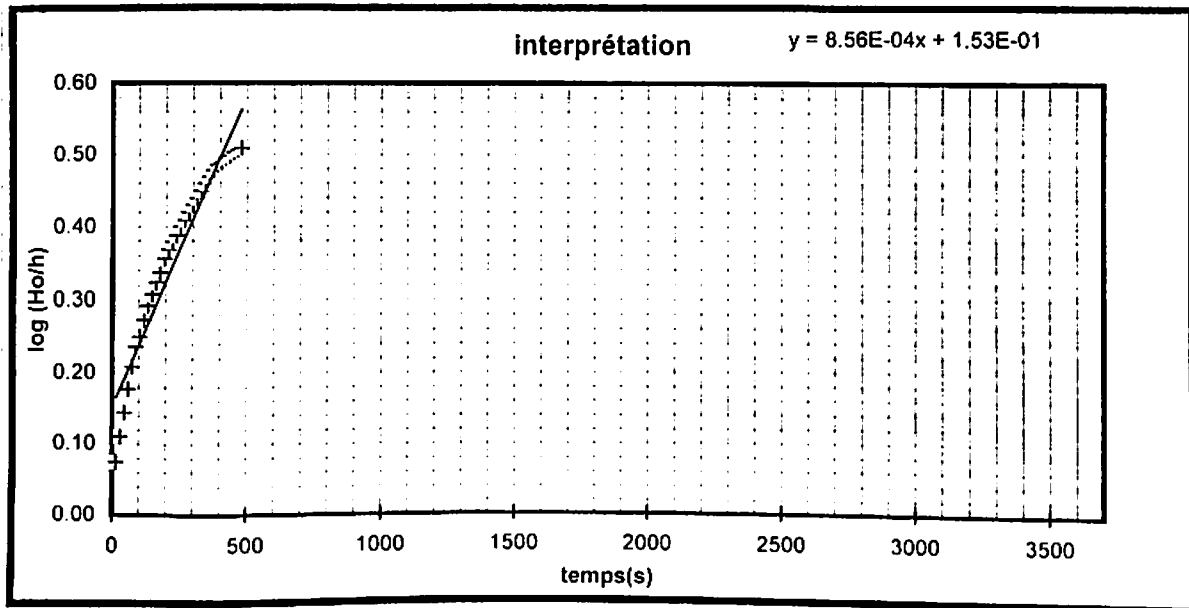
Longueur L (m) : 1.50  
 Diamètre D (m) : 0.116  
 prof.médiane (m) : 15.05

**Coefficient de forme de la poche C (m)**

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/Df)} = 2.897 \text{ m}$$

**profondeur du niveau statique (m)**

avant essai : 8.55 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 1.05E-05 m/s**

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ LEFRANC - MANDEL  
RELEVÉ DES MESURES**



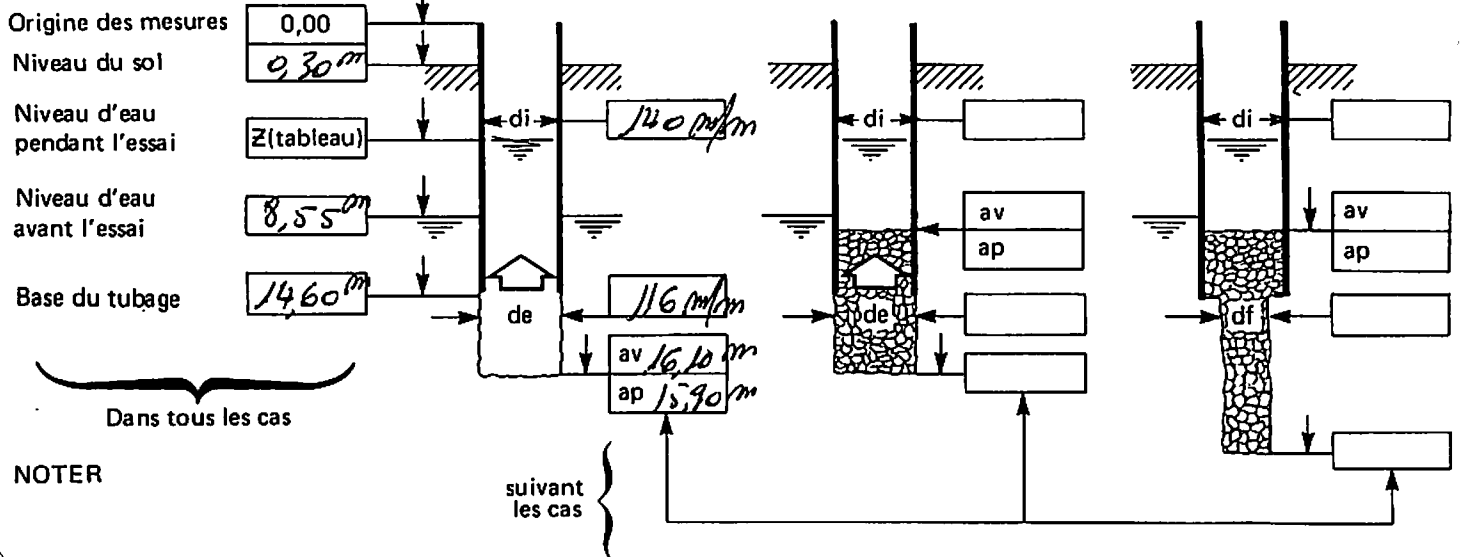
Chantier : SL 830

Ouvrage : BARRAGE A L - BASSAM

Sondage n° SC 1

Tranche de 14,60 à 16,10 m

Date : 01/04/96



Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec	Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec	Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q	t	Z	Q	t	Z	Q
15 <sup>sec</sup>	1,35 <sup>m</sup>		45 <sup>min</sup>	5,30 <sup>m</sup>		30	5,98	
30	1,92		5'	5,37		10'	6,00	
45	2,42		15	5,44		30	6,04	
1'	2,87		30	5,51		11	6,09	
15	3,27		45	5,58		30	6,10	
30	3,60		6'	5,64		12'	6,12	
45	3,75		15	6,70		50	6,14	
2'	4,00		30	5,75		13'	6,16	
15	4,20		45	5,77		30	6,17	
30	4,35		7'	5,81		14	6,19	
45	4,50		15	5,83		15	6,20	
3'	4,62		30	5,86		16	6,23	
15	4,78		45	5,88		17	6,25	
30	4,89		8'	5,90		18	6,26	
45	4,98		15	5,92		19	6,27	
4'	5,05		30	5,92		20	6,28	
15	5,15		45	5,93		25	6,31	
30	5,22		9	5,94		30'	6,33	

Essai à niveau constant   
à niveau variable   
mixte

Durée de l'essai  
de 8 à 9 h

Nom de l'opérateur  
S. KANE





ESSAI LEFRANC à niveau variable

**Sondage N° S 1**  
 passe testée :  
 de 15.80m à 18.00 m

Caractéristiques du dispositif utilisé

1-TUBAGE

Hauteur Hors-sol (m) : 0.30  
 Base tubage (prof en m) : 14.30  
 Longueur tubage LT (m) : 14.60  
 Diamètre intérieur Di (m) : 0.140

2-POCHE

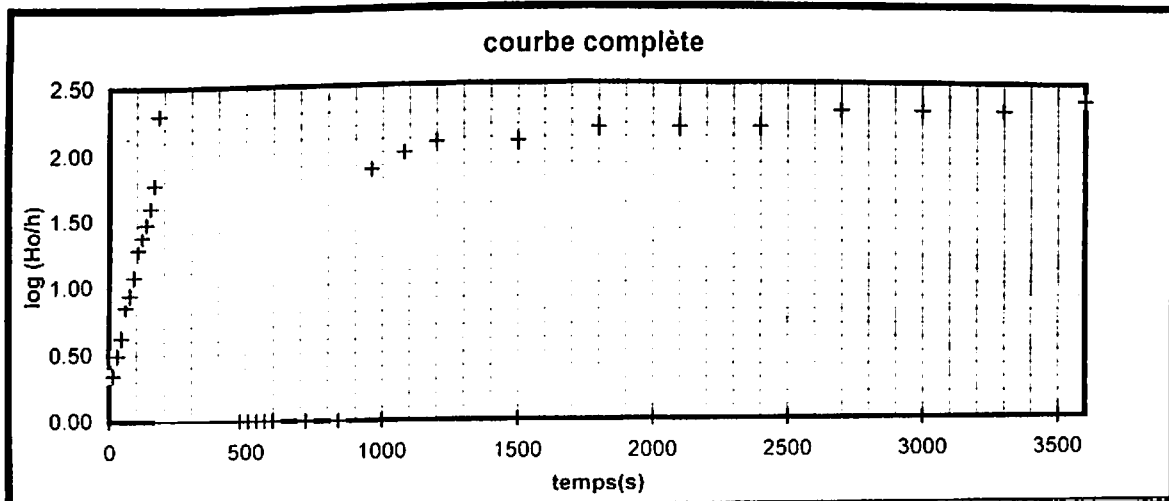
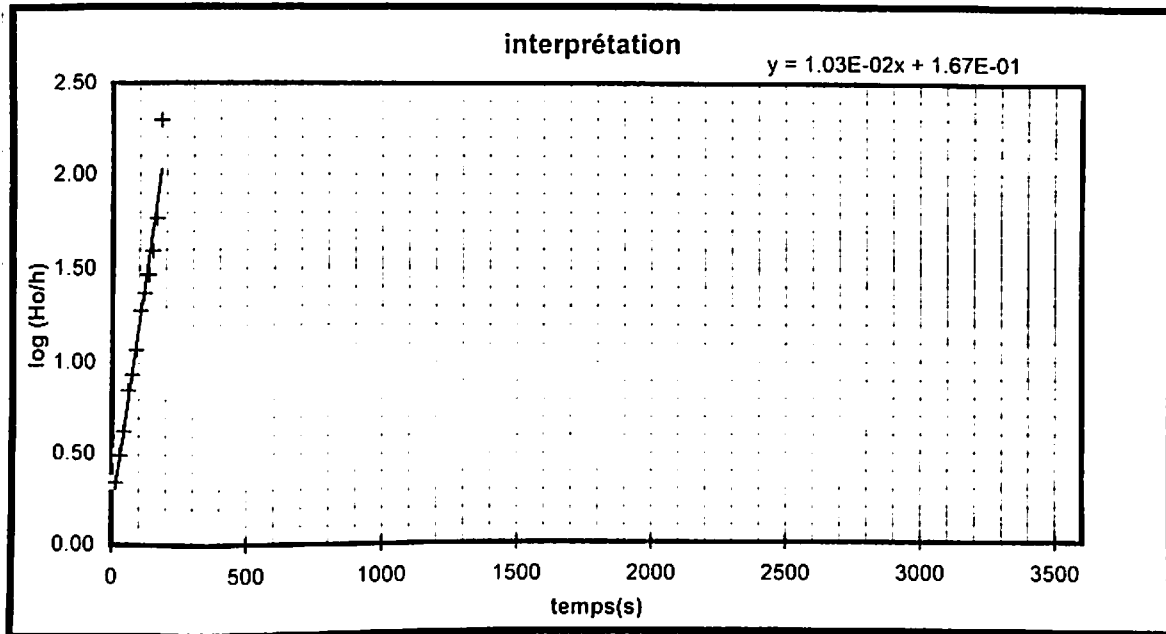
Longueur L (m) : 2.20  
 Diamètre De (m) : 0.14  
 prof.médiane (m) : 16.90

Coefficient de forme de la poche C (m)

$$C = \frac{2\pi L}{\ln(2L/De)} = 4.009 \text{ m}$$

profondeur du niveau statique (m)

avant essai : 5.90 m



$$K = \frac{2.303 \cdot \pi \cdot Di^2 \cdot \text{Log}(H2/H1)}{4 \cdot C \cdot (T2-T1)}$$

**K = 9.11E-05 m/s**

**ESSAI DE PERMÉABILITÉ LEFRANC - MANDEL  
RELEVÉ DES MESURES**



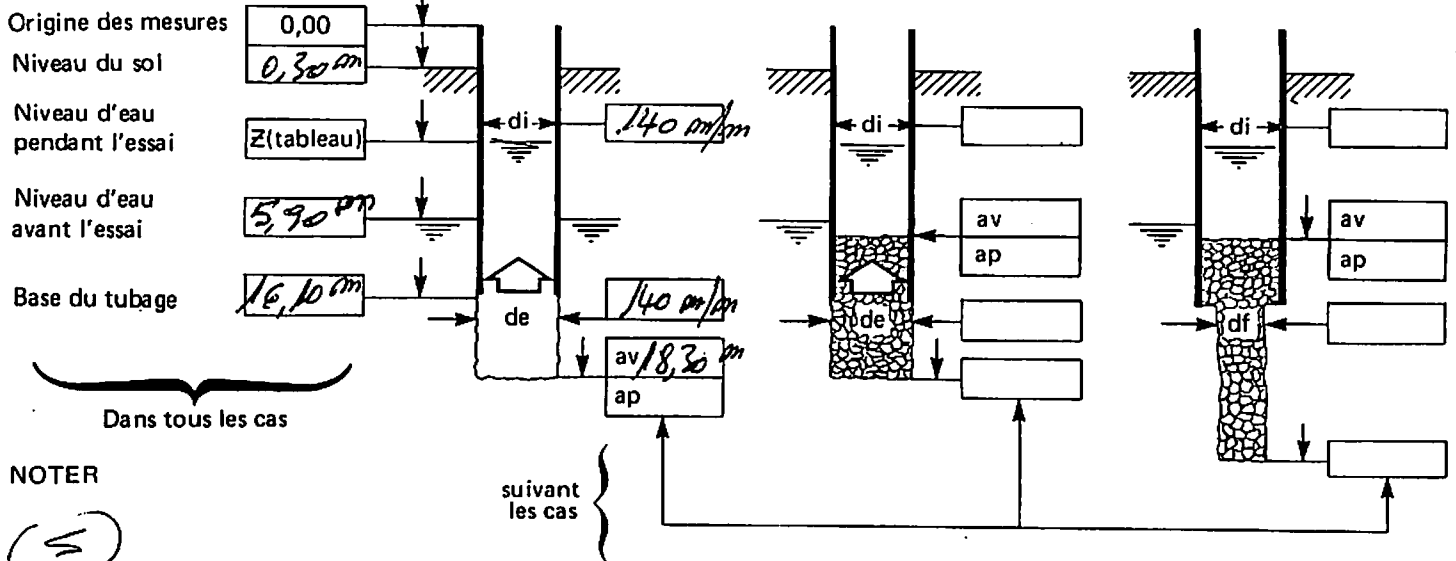
Chantier : Sl 830

Ouvrage : BARRAGE AL. BASSAM

Sondage n° SC 1

Tranche de 16,10<sup>m</sup> à 18,30<sup>m</sup>

Date : 01/04/96



Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q
15 <sup>sec</sup>	3,22 <sup>m</sup>	
30	4,00 <sup>m</sup>	
45	4,50	
1'	5,07	
15'	5,22	
30	5,40	
45	5,59	
2'	5,65	
15	5,70	
30	5,75	
45	5,80	
3'	5,87	
15	5,90	
30	5,93	
45	5,97	
4'	6,00	
15		
30	6,02	

Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q
45 <sup>min</sup>	6,04	
5'	6,07	
15	6,08	
30	6,09	
45	6,10	
6'	6,11	
15	6,12	
30	6,13	
45	6,14	
7'	6,14	
15	6,15	
30	6,15	
45	6,15	
8'	6,16	
30	6,17	
9		
30	6,18	
10	6,18	

Temps min. sec	Niv. d'eau mètres	Débit litres / sec
t	Z	Q
12 <sup>min</sup>	6,20 <sup>m</sup>	
14	6,22	
16	5,82	
18	5,84	
20	5,85	
25	5,85	
30	5,86	
35	5,86	
40	5,86	
45	5,87	
50	5,87	
55	5,87	
60	5,87,5	

Essai à niveau constant   
à niveau variable   
mixte

Durée de l'essai  
de \_\_\_ à \_\_\_ h

Nom de l'opérateur  
S. Kame

## COORDONNEES DES SONDAGES EFFECTUES EN 1996

#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION
4802	1425230.64	613209.37	22.511	SO SC2
4860	1424965.11	612817.07	26.353	SO SP1
4861	1424987.67	612849.84	26.187	SO SC1
4862	1425008.29	612880.42	26.053	SO SP2
6839	1424997.72	612864.92	26.075	SO SC3
7000	1425283.00	613288.71	24.836	SO SC4

## COORDONNEES DES PUIITS EN RIVE GAUCHE FAITS EN 1996

#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION
6830	1425302.85	613227.91	18.198	PU-1
6831	1425302.24	613227.76	20.738	BE
6832	1425301.16	613227.36	23.215	TN
6833	1425282.81	613245.49	21.010	BE RIVIERE
6834	1425231.85	613266.49	18.912	PU-2
6835	1425231.86	613266.58	19.456	BE
6836	1425232.84	613265.84	24.453	TN
6837	1425286.24	613369.53	22.699	PU-3
6838	1425284.35	613369.97	28.262	TN

## COORDONNEES DES SONDAGES ET ESSAIS RELEVES EN 1994

#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION	DESCRIPTION
120	1425113.21	613043.03	26.093	PU PD-6
140	1424945.41	612799.69	26.500	PU NP-2
1850	1425027.44	612918.65	26.054	PU NP-4
1851	1424964.14	612826.85	26.306	PE NPEN-2
1852	1424945.40	612799.67	26.533	PU NP-2
1853	1424924.84	612769.85	26.808	PE NPEN-1
1854	1424845.37	612654.60	28.934	PU NP-1
1855	1425169.19	613124.22	26.168	PU NP-5
1856	1425207.21	613179.37	25.833	PE NPEN-5
1857	1425200.22	613097.02	26.432	PE NPEN-3
1858	1425137.25	613157.04	25.976	PE NPEN-4
1859	1425276.86	613157.15	24.782	PU PD-5
1860	1424870.64	612867.15	26.332	PU PD-7
1861	1424739.59	612941.59	25.380	PU NP-3
1865	1424554.31	612234.23	35.695	PU PD-13
1866	1424756.22	612523.67	30.780	PU PD-12
1919	1424997.10	612560.97	28.784	PU PD-2
1964	1425278.97	613283.44	24.537	PU NP-6
1965	1425299.40	613313.06	26.354	PE NPEN-6
1966	1425322.09	613345.96	28.563	PU NP-7
1967	1425340.29	613372.36	30.370	PE NPEN-7
1970	1425154.02	613332.24	26.071	PU PEC-1
1971	1425377.13	613223.32	26.009	PU PG-8
2003	1425327.25	613157.63	20.388	SO NPP-5
2004	1425308.83	613139.90	19.969	SO NPP-4
2005	1425298.35	613133.19	19.864	SO NPP-3
2006	1425292.23	613131.96	19.760	SO NPP-2



2007 1425286.47 613147.24 20.461 SO NPP-1

PAR BERTRAND BOYER, LE 06 JUIN 1996







# SASIF

B.P. n° 900

DAKAR

Détail de l'avancement

( Une Ligne par manœuvre effectuée )

## RAPPORT TECHNIQUE DU 26/03/93

CHANTIER Forage ALBAH DI  
CLIENT Fougerolle  
LIEU Ni AN DEUR BA  
SONDAGE N° 1  
SONDEUR KIM + KA  
PERSONNEL Faye, BRUNNE  
MATERIEL LCM 90

### CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

	Début de Poste	Fin de Poste	Avancement
Profondeur	<u>0.00</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>
Tube de 0 à	m en (/)	m en (/)	<u>1.60</u>
	m en (/)	m en (/)	
	m en (/)	m en (/)	
Niveau d'eau	<u>0.00 -</u>		

TEMPS		AVANCEMENT		Diamètre et Type d'Outil	DESCRIPTIONS DES TERRAINS	(1) Carottage ou échantillons	OPERATIONS DIVERSES
de	à	de	à				(Transport Installation Démontage Essai de nappe P et SPT Arrêt etc)
<u>8h00</u>	<u>10h45</u>				<u>Remplissage Citerne Eau 18.000 litres Avec pompe Fariman SASIF</u>		
		<u>0.00</u>	<u>0.35</u>	<u>d 140</u>	<u>SABLE fin Argileux</u>	<u>100%</u>	
		<u>0.35</u>	<u>0.70</u>	<u>"</u>	<u>SABLE fin Argileux (divers)</u>	<u>100%</u>	
		<u>0.70</u>	<u>1.20</u>	<u>"</u>	<u>SABLE fin Argileux</u>	<u>"</u>	
		<u>1.20</u>	<u>1.60</u>	<u>"</u>	<u>SABLE fin Argileux</u>	<u>100%</u>	
							<b>Remarques</b>
							<u>Remplissage Citerne Fougerolle 18.000 litres - avec pompe Fariman SASIF</u> <u>fin de poste 18h00,</u>
							<b>Contrôleur</b> <u>[Signature]</u>
							<b>Visa Chantier</b> <u>[Signature]</u>



# SASIF

B.P. n° 900  
D A K A R

Détail de l'avancement

( Une Ligne par manœuvre effectuée )

## RAPPORT TECHNIQUE DU 27/04/93

CHANTIER BARRAGE ALBARAN  
 CLIENT FOUCEROLLE  
 LIEU NIANDEUBA  
 SONDRAGE N° 1  
 SONDEUR KIM. & KA.  
 PERSONNEL Jaye et BANNIERE  
 MATERIEL SC 490.

### CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

	Début de Poste	Fin de Poste	Avancement
Profondeur	1.60	3.50.	<del>3.50</del>
Tube de 0 à	m en (/)	m en (/)	1.90.
	m en (/)	m en (/)	
	m en (/)	m en (/)	
Niveau d'eau	SH. 100		

TEMPS		AVANCEMENT		Diamètre et Type d'Outil	DESCRIPTIONS DES TERRAINS	( / ) Carottage ou échantillons	OPERATIONS DIVERSES
de	à	de	à				(Transport Installation Démontage Essai de nappe P et SPT Arrêt etc)
		1.60	1.65	cs d 40.	SABLE très fin argileux	100%	
		1.65	1.95	"	" " " "	100%	
		1.95	2.25	"	SABLE argileux fin	100%	
		2.25	2.55	"	SABLE argileux fin	"	
					BARIOLE latérite		
		2.25	2.80	"	SABLE argileux BARIOLE	100%	
		2.80	3.05	"	" " " Fin	100%	
		3.05	3.30	"	SABLE argileux BARIOLE	100%	
		3.30	3.50	"	SABLE argileux BARIOLE	100%	

Remarques

Rehausse GARNITURE Pompe  
BEAN. 130x30.

F. post. 194.00.

Contrôleur



Visa Chantier





# SASIF

B.P. n° 900

D A K A R

Détail de l'avancement

( Une Ligne par manœuvre effectuée )

## RAPPORT TECHNIQUE DU

Jeudi 28/03/96

CHANTIER BARRAGE ALBARAN  
CLIENT FOUGEROLLE  
LIEU NIANDOOBA  
SONDAGE N° 1  
SONDEUR KIA + KA  
PERSONNEL Fouje + BAUREN  
MATERIEL XCH 90

## CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

	Début de Poste	Fin de Poste	Avancement
Profondeur	3,50.	8,30.	<del>8,30</del>
Tube de 0 à	7,20 m en ( / ) 165	m en ( / )	4,80.
	m en ( / )	m en ( / )	
Niveau d'eau	m en ( / )	m en ( / )	

TEMPS		AVANCEMENT		Diamètre et Type d'Outil	DESCRIPTIONS DES TERRAINS	( / ) Carottage ou échantillons	OPERATIONS DIVERSES
de	à	de	à				(Transport Installation Démontage Essai de nappe P et SPT Arrêt etc)
		0,00	3,50	φ 165	Aleutage		
		3,50	3,70	K116	SABLE ARGILEUX	100%	
		3,70	4,20	"	SABLE ARGILEUX		
		4,20	5,60	"	ARGILE BARIOLÉE	100%	
		5,60	7,20	"	ARGILE BARIOLÉE FOLLE PATENTIQUE		
		3,50	7,20		→ Aleutage ↓		
		7,20	8,30	φ 165	TUBAGE		
		7,20	8,30	K116	ARGILE GRIS.		

Remarques

Contrôleur



Visa Chantier





# SASIF

B.P. n° 900

DAKAR

Détail de l'avancement

( Une Ligne par manœuvre effectuée )

## RAPPORT TECHNIQUE DU Sondage le 29/03/96

CHANTIER <u>BORRAGE ALBASSAN</u>	CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE		
CLIENT <u>FOUCEROLE</u>	Début de Poste	Fin de Poste	Avancement
LIEU <u>NIAN DOUBA</u>	Profondeur <u>8,30</u>	<u>12,60</u>	<u>12,60</u>
SONDAGE N° <u>I</u>	Tube de 0 à <u>11,10</u> m en ( / ) <u>165</u>	..... m en ( / ) .....	<u>4,30</u>
SONDEUR <u>KION / KA</u>	..... m en ( / ) .....	..... m en ( / ) .....	
PERSONNEL <u>BAHENE / TAYE</u>	..... m en ( / ) .....	..... m en ( / ) .....	
MATERIEL <u>X.C.H. 90</u>	Niveau d'eau <u>2,29</u>		

TEMPS		AVANCEMENT		Diamètre et Type d'Outil	DESCRIPTIONS DES TERRAINS	( / ) Carottage ou échantillons	OPERATIONS DIVERSES (Transport Installation Démontage Essai de nappe P et SPT Arrêt etc)
de	à	de	à				
		<u>4,20</u>	<u>8,30</u>	<u>φ 140</u>	<u>→ Aleutage &amp; tablage</u>		
		<u>8,30</u>	<u>9,60</u>	<u>φ 165</u>			
		<u>8,30</u>	<u>9,60</u>	<u>KD 116</u>	<u>Argile grise + galets 100%</u>		
					<u>l'ateritique</u>		
		<u>9,60</u>	<u>11,10</u>	<u>KD 116</u>	<u>grs l'ateritique, Arg. fine</u>		
		<u>11,10</u>	<u>12,60</u>	<u>KD 116</u>	<u>SABLE GROSSIER ARGILEUX + galets quartz</u>		
Remarques							
<u>9,60 - 10,30 - Absorption -</u>							
<u>Attente instruction. T.C</u>							
<u>9,60 - 11,10 - Essai le tirage</u>							
<u>feuille ci joint</u>							

Contrôleur



Visa Chantier





# SASIF

B.P. n° 900

DAKAR

Détail de l'avancement

( Une Ligne par manœuvre effectuée )

## RAPPORT TECHNIQUE DU Samedi le 30/03/96

CHANTIER <u>BARRAGE ALBASSAN</u>	CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE		
CLIENT <u>FOURCOFFE</u>	Début de Poste	Fin de Poste	Avancement
LIEU <u>NIAN JOU BA</u>	Profondeur <u>12,60</u>	<u>16,10</u>	<u>3,50</u>
SONDAGE N° <u>I</u>	Tube de 0 à <u>13,10</u> m en ( / ) <u>140</u>	..... m en ( / )	<u>3,50</u>
SONDEUR <u>KIDH / KA</u>	..... m en ( / )	..... m en ( / )	
PERSONNEL <u>BAMENE / Faye</u>	..... m en ( / )	..... m en ( / )	
MATERIEL <u>XCH90</u>	Niveau d'eau <u>8H. 0,37</u>		

TEMPS		AVANCEMENT		Diamètre et Type d'Outil	DESCRIPTIONS DES TERRAINS	( / ) Carottage ou échantillons	OPERATIONS DIVERSES	
de	à	de	à				(Transport Installation Démontage Essai de nappe P et SPT Arrêt etc)	
		<u>11,10</u>	<u>12,60</u>	<u>φ 140</u>	<u>→ Alouage</u>			
		<u>11,10</u>	<u>12,60</u>	<u>ESSAI</u>	<u>1<sup>o</sup> Franc ( feuille à joint</u>			
			<u>12,60</u>	<u>φ 140</u>	<u>↓ tubage.</u>			
		<u>12,60</u>	<u>13,10</u>	<u>APT.</u>	<u>- 10 - 10 - 10 10 10</u>	<u>100%</u>		
					<u>20 14 25 35 41</u>			
			<u>13,10</u>	<u>φ 140</u>	<u>↓ tubage.</u>			
		<u>13,10</u>	<u>14,60</u>	<u>K2/16</u>	<u>SABLE fin AN siteux. gros ou formation</u>			
		<u>13,10</u>	<u>14,60</u>	<u>ESSAI</u>	<u>1<sup>o</sup> franc ( feuille à joint</u>			<u>14,60 - 16,10. Echantillon réception A la four p. p.</u>
		<u>14,60</u>	<u>16,10</u>	<u>K2/16</u>	<u>SABLE fin. VIDE.</u>			

Contrôleur

Visa / Chantier



# SASIF

B.P. n° 900

DAKAR

Détail de l'avancement

( Une Ligne par manœuvre effectuée )

## RAPPORT TECHNIQUE DU 1/04/96

CHANTIER BARRAGE DE BARRON  
CLIENT FOURIERELLE  
LIEU NIANJOUBA  
SONDAGE N° I  
SONDEUR VIDA / SA  
PERSONNEL Souff / BOUENO  
MATERIEL

### CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

	Début de Poste	Fin de Poste	Avancement
Profondeur	16,10 -	18,30 -	2,40
Tube de 0 à	16,10 m en ( / ) 140 -	m en ( / )	-
	m en ( / )	m en ( / )	
	m en ( / )	m en ( / )	
Niveau d'eau	8m 26		

TEMPS		AVANCEMENT		Diamètre et Type d'Outil	DESCRIPTIONS DES TERRAINS	( / ) Carottage ou échantillons	OPERATIONS DIVERSES
de	à	de	à				(Transport Installation Démontage Essai de nappe P et SPT Arrêt etc)
		14,60	16,10	Essai	feuilles ferrées ci joint		
		16,10	16,50	tra pap	SABLE moyen grossier 100%		
		16,50	17,00	"	SABLE grossier + quartz galets 3/4 2/4		
		17,00	17,50	tra pap	galets lateritiques 100%		
		17,50	18,00	"	galets lateritiques		
		18,00	18,30	"	sable lateritique		
		16,10	18,30	Essai	tra prove		

Remarques

14,60 - 16,10 - Essai 1<sup>o</sup> trauc

16,10 - 18,30 - Essai 1<sup>o</sup> trauc

cs feuilles ci joint

Contrôleur



Visa Chantier





# SASIF

B.P. n° 900  
D A K A R

Détail de l'avancement

( Une Ligne par manœuvre effectuée )

## RAPPORT TECHNIQUE DU 2/04/96

CHANTIER BARRAGE ALBAHAW  
CLIENT Sen CEROLLE  
LIEU NIAN DOUBA  
SONDAGE N° 1  
SONDEUR KIAM KA  
PERSONNEL Foued / BARRERE  
MATERIEL TC H 90

### CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

	Début de Poste	Fin de Poste	Avancement
Profondeur	16,10	21,80	5,70
Tube de 0 à	140 m en ( / )	m en ( / )	
	20,30 m en ( / )	m en ( / )	
Niveau d'eau	m en ( / )	m en ( / )	
	S.M.	34,25	

TEMPS		AVANCEMENT		Diamètre et Type d'Outil	DESCRIPTIONS DES TERRAINS	( / ) Carottage ou échantillons	OPERATIONS DIVERSES (Transport Installation Démontage Essai de nappe P et SPT Arrêt etc)
de	à	de	à				
		16,10	18,30	Essai à Niveau constant	Niveau constant. 2 + 38 LITRE CROUEN 2/3		
		18,30	19,80	K2116	Argile + Fausse lateritique + FER	50%	
		18,30	19,80	Essai	lageon (feuille. 9 joint)	10%	
		19,80	20,30	APT	10. 10 10. 10. 10		Remarques
		18,30	20,30	→	Almoge φ 140		16,10 - 18,30. Essai à Niveau constant.
			20,30	→	tu RAGE		- 38 LITRE CROUEN 2/3
		20,30	21,80	K2116	Argile Compact feuille	100%	- 18,30 - 19,80. Essai à Niveau constant.
							- A 4,5. Claquage TERRAIN impossible de monter + 2. RON

Contrôleur



Visa Chantier





# SASIF

B.P. n° 900  
D A K A R

Détail de l'avancement

( Une Ligne par manœuvre effectuée )

## RAPPORT TECHNIQUE DU 31/04/96

CHANTIER BARRAGE AL BASSAN  
CLIENT FOUGEROLLE  
LIEU KIAN-KOU BA  
SONDAGE N° 1  
SONDEUR KIDA/KA  
PERSONNEL FOU/BRISTENP  
MATERIEL SC1490.

### CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

	Début de Poste	Fin de Poste	Avancement
Profondeur	21,80	23,30	1150
Tube de 0 à	20,30 m en ( / ) 140	m en ( / )	
	m en ( / )	m en ( / )	
	m en ( / )	m en ( / )	
Niveau d'eau	9H. 621		

TEMPS		AVANCEMENT T		Diamètre et Type d'Outil	DESCRIPTIONS DES TERRAINS	( / ) Carottage ou échantillons	OPERATIONS DIVERSES (Transport Installation Démontage Essai de nappe P et SPT Arrêt etc)
de	à	de	à				
		21,80	23,30	M2116	(ARgile Compact. (feuilles))		Remontage tu BMS. φ 105 - A 140 - Déplacement au sondage n° 2 + Installation
					(Sondage N° S1 à 1980 - Niveau = 6,85 côté tube Remis à FOUGEROLLE 5 caisses échantillons - sondage Sc1 + 2 APM -		Remarques Fin forage n° 1 à 23,30 - + Remplissage ciment = 10 sacs. sur. 100kg. To P. A. - 3,50m

Contrôleur

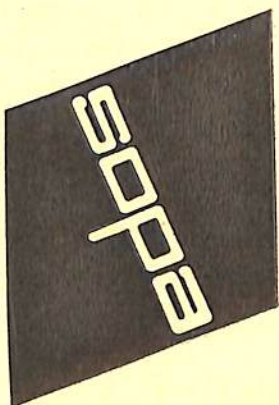


Visa Chantier



NOM  
NAME

CORRES PONDANCE  
ETUDE DES TASSEMENTS



3426 (740-55-961) LETTER



100% RECYCLED/RECYCLÉ





Envoi par télécopie. N° :  
 Date :  
 Nombre de pages (celle-ci comprise) : 17 28  
*(Les pages manquantes ont été envoyées SC1-SC2-SC3 + les 5 courbes de pénétration)*

Expéditeur : J.P DUMAY

Téléphone : 34 65 87 63  
 Télécopie : 34 65 85 90

Destinataire : Monsieur SENAC

Téléphone :  
 Télécopie : (221) 32 71 52

Copie à : Monsieur MONTEL (SOCOTEC)

Objet : Barrage de NIANDOUBA - tassements

Veuillez trouver ci-joint, une note complémentaire à la note du 7/5/96 sur l'ostimation des tassements suite aux premiers résultats des essais oedométriques.

Les calculs montrent que les ordres de grandeur des tassements de la note du 7/5/96 restent inchangés.

A notre sens, les résultats oedométriques traduisent un comportement argileux des sols c'est à dire sols argileux beaucoup plus « mous » que des sols sableux d'où des phénomènes de tassement plus importants.

A titre de comparaison quelques valeurs de modules oedométriques usuels pour divers catégories de sols.

Matériau	E' (bar) (avec $\sigma' = 10$ bar)	C.	$e_v$ (cm <sup>3</sup> /m)
Sable	100 à 3 000	0,01 à 0,10	$1 \cdot 10^{-3}$
Argile sableuse		0,1	
Argile raide (Kaolinite)	15 à 100	0,10 à 0,25	$4 \cdot 2 \cdot 10^{-3}$
Argile moyenne (Illite)	10 à 15	0,25 à 0,80	$2 \cdot 1 \cdot 10^{-3}$
Argile molle (Montmorillonite)	1 à 10	0,80 à 2,50	$1 \cdot 0,2 \cdot 10^{-3}$

Par ailleurs, les valeurs d'indice des vides des essais des sondages SC1 et SC2 nous paraissent élevés. A titre de comparaison, quelques ordres de grandeur pour divers sols.

Matériau	Porosité n (%)	Indice des vides e
Sable, uniforme, peu compact	46	0,85
Sable uniforme, compact	34	0,51
Sable à granulométrie complexe, peu compact	40	0,67
Sable à granulométrie complexe, compact	30	0,43
Argile glaciaire molle	55	1,2
Argile glaciaire consistante	37	0,6
Bentonite molle	66	1,9

Millebons Salutations.

*J.P. Dumay*  
 J.P. DUMAY

## Barrage de Niandouba

Note complémentaire à la note du 7/5/96  
sur l'estimation des tassements sous l'effet des  
ports du barrage seul.

I] La note de calcul par "éléments finis" du 7/5/96 est basée sur la correspondance usuelle entre module d'élasticité du sol  $E$  et le module pressiométrique  $E_p$  suivante :  $E = \frac{E_p}{\alpha}$  avec  $\alpha = \text{coef. rhéologique}$  qui varie entre  $\frac{1}{3}$ .

Le calcul du 7/5/96 est basé sur les résultats pressiométriques du sondage SP1 avec les valeurs suivantes de module d'élasticité retenues :

de 0 à 8,5 m.	$E = 3300 \text{ T/m}^2$
de 8,5 à 14,5 m.	$E = 5300 \text{ T/m}^2$
de 14,5 à 17,5 m.	$E = 2200 \text{ T/m}^2$
de 17,5 à 19,5 m.	$E = 7400 \text{ T/m}^2$
de 19,5 à 25 m.	$E = 3000 \text{ T/m}^2$
de 25 à 200 m.	$\left\{ \begin{array}{l} E = 3000 \text{ T/m}^2 \text{ pour calcul 1} \\ E = 30000 \text{ T/m}^2 \text{ pour calcul 2} \end{array} \right.$

Aujourd'hui, le sondage SC3 apporte des résultats complémentaires :

Profondeur		$E_p$ (bar.)	Pl (bar)	
37,65	Argile verte feuilletée	40m.	565	26
à		42,7	440	28
43,65				
45	grès argileux grès clair coquille tendre (concentration calcaire)	45,4	740	740
à				
49,10				
49,10	grès argileux grès clair coquille très tendre (concentration calcaire)	48	700	730
à		51	680	740
51,50				

Avec la relation  $E = \frac{E_p}{\alpha}$  et  $\alpha = 2/3$ , on trouve les modules élastiques suivants :

à 40m -  $E = 8475 \text{ T/m}^2$

42,7m -  $E = 6600 \text{ T/m}^2$

45,4m -  $E = 11100 \text{ T/m}^2$

48m -  $E = 10500 \text{ T/m}^2$

51m -  $E = 10200 \text{ T/m}^2$

DATE

REVISION

--	--	--	--	--	--	--	--

Suite à ces résultats, nous avons repris le calcul  
 "éléments finis" avec les hypothèses suivantes:

de 0 à 8,5 m.  $E = 3300 \text{ T/m}^2$

8,5 à 14,5 m.  $E = 5300 \text{ T/m}^2$

14,5 à 17,5 m.  $E = 2200 \text{ T/m}^2$

17,5 à 19,5 m.  $E = 7400 \text{ T/m}^2$

19,5 à 25 m.  $E = 6000 \text{ T/m}^2$

25 à 200 m.  $E = 10000 \text{ T/m}^2$

Les résultats du calcul donné en annexe  
 ont les suivants:

Tassement dans l'axe barrage 10,5 cm

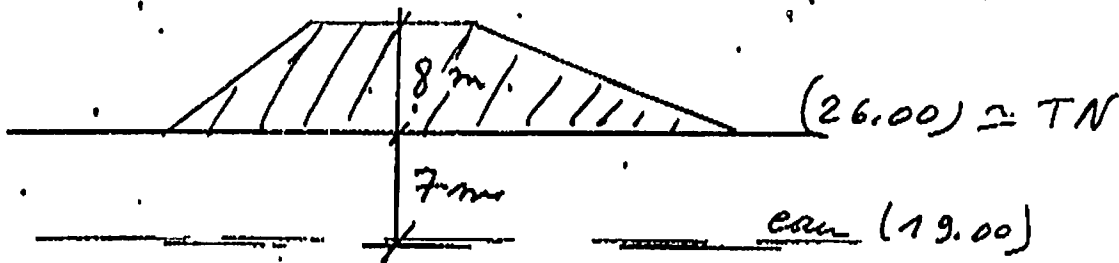
Tassement pied du barrage 5 cm

DATE

REVISION




## II) Estimation des modules d'élasticité des sols à partir des essais oedométriques.



Dans le sondage SC3, 3 essais ont donné les résultats suivants.

Profondeur

4,5 / 5 m -

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Indice des vides } e_0 = 0,402 \\ \text{pression consolidatrice } P_c = 0,8 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Indice de compression } C_c = 0,0562 \end{array} \right.$$

6 / 6,5 m -

$$\left\{ \begin{array}{l} e_0 = 0,427 \\ P_c = 1,1 \text{ Kg/cm}^2 \\ C_c = 0,01 \end{array} \right.$$

8,5 / 9 m -

$$\left\{ \begin{array}{l} e_0 = 0,425 \\ P_c = 0,7 \\ C_c = 0,085 \end{array} \right.$$

A partir de ces valeurs, on peut déduire le module secant  $E'$  pour l'augmentation de contrainte  $\Delta \sigma$ :

$$E' = \frac{1+e}{C_c} \cdot \frac{\Delta \sigma}{\sigma_{s0} (1 + \Delta \sigma / \sigma)}$$

et le module  $E$

du sol  $E = 2/3 E'$  en 1<sup>ère</sup> approximation pour  $\mu = 0,33$ .

DATE

REVISION

Les valeurs  $\Delta \sigma$  sont lues en fonction de la profondeur sur la courbe calculée p. 14 par le calcul éléments finis.

à 4,5 m de profondeur:

$$\sigma = 2 \times 4,5 = 9 \text{ T/m}^2 \quad \text{notons que } P_c = 0,9 \text{ bars} = 9 \text{ T/m}^2$$

$$\Delta \sigma = 13 \text{ T/m}^2$$

$$E' = \frac{1 + 0,402}{0,0562} \times \frac{13}{\lg_{10} \left( 1 + \frac{13}{9} \right)} = 835 \text{ T/m}^2$$

soit  $E = 557 \text{ T/m}^2$

à 6 m de profondeur:

$$\sigma = 2 \times 6 = 12 \text{ T/m}^2 \quad \text{soit } \approx P_c = 11 \text{ T/m}^2$$

$$\Delta \sigma = 12,5 \text{ T/m}^2$$

$$E' = \frac{1 + 0,427}{0,01} \times \frac{12,5}{\lg_{10} \left( 1 + \frac{12,5}{12} \right)} = 5754 \text{ T/m}^2$$

soit  $E = 3836 \text{ T/m}^2$

à 9 m de profondeur:

$$\sigma = 2 \times 7 + 1 \times 2 = 16 \text{ T/m}^2 \quad \text{pour } P_c = 7 \text{ T/m}^2$$

$$\Delta \sigma = 11,5 \text{ T/m}^2$$

$$E' = \frac{1 + 0,425}{0,085} \times \frac{11,5}{\lg_{10} \left( 1 + \frac{11,5}{16} \right)} = 820 \text{ T/m}^2$$

soit  $E = 546 \text{ T/m}^2$

DATE

REVISION




BTEP-FOUGEROLLE

Module : LINE  
 Etude : tab.m  
 Calcul : p4  
 CAS DE CHARGE NO : 1

---

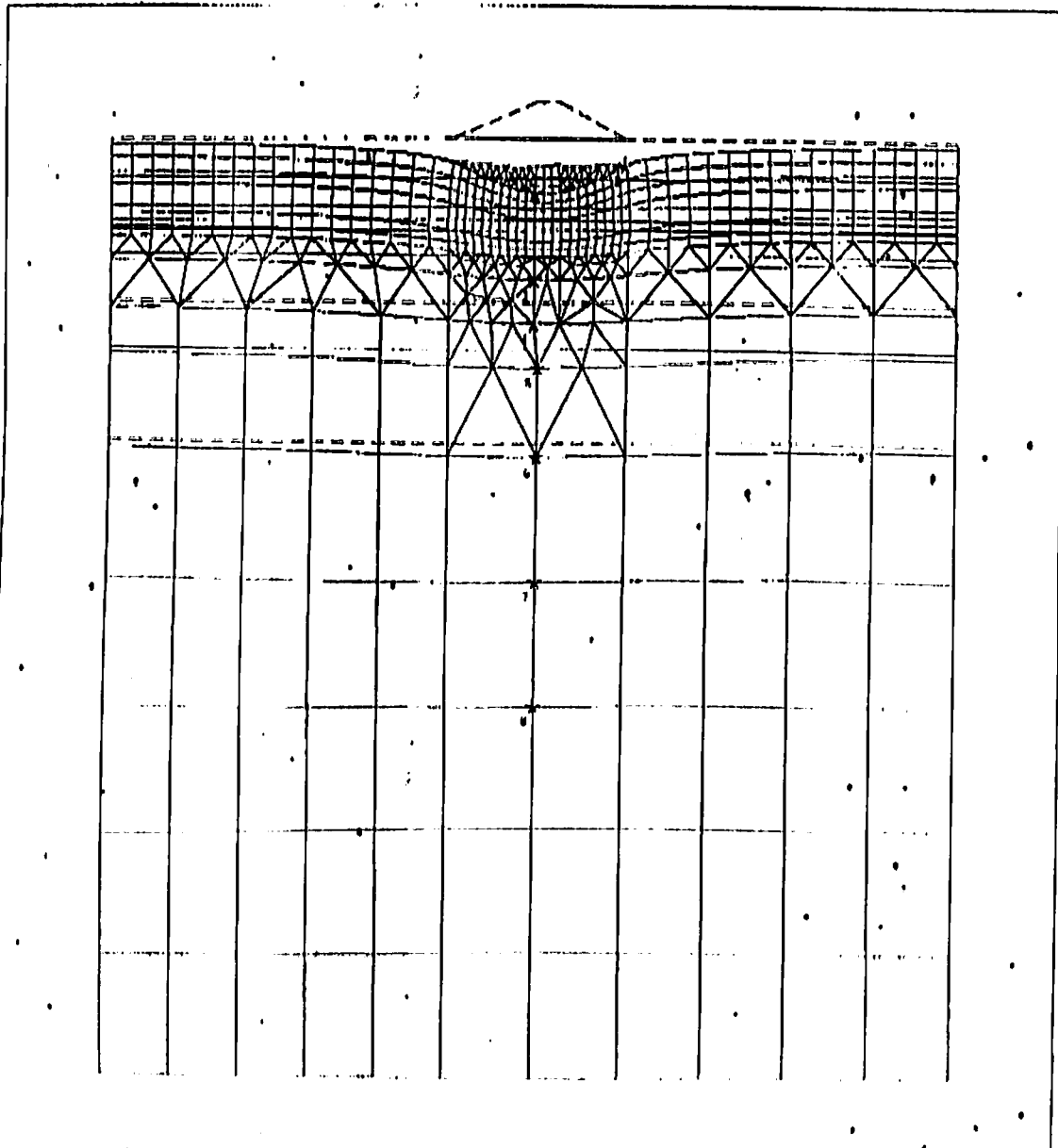
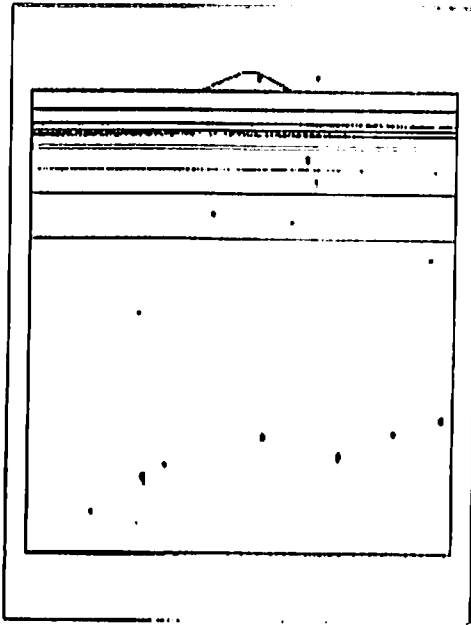
DESSIN DE LA DEFORMEE

maillage initial --- maillage deforme ———

echelle —————  
0.400E+00

U	V	U	V
-0.44747E-03	-0.10384E+00	-0.10625E-03	-0.36280E-01
-0.41905E-02	-0.50692E-01	-0.19818E-03	-0.27214E-01
-0.41240E-03	-0.46904E-01	-0.31063E-03	-0.19430E-01
-0.41814E-03	-0.40482E-01	-0.21077E-03	-0.13559E-01

*En m*





BIEP-FOUGEROLLE

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p4  
 CAS DE CHARGE NO : 1

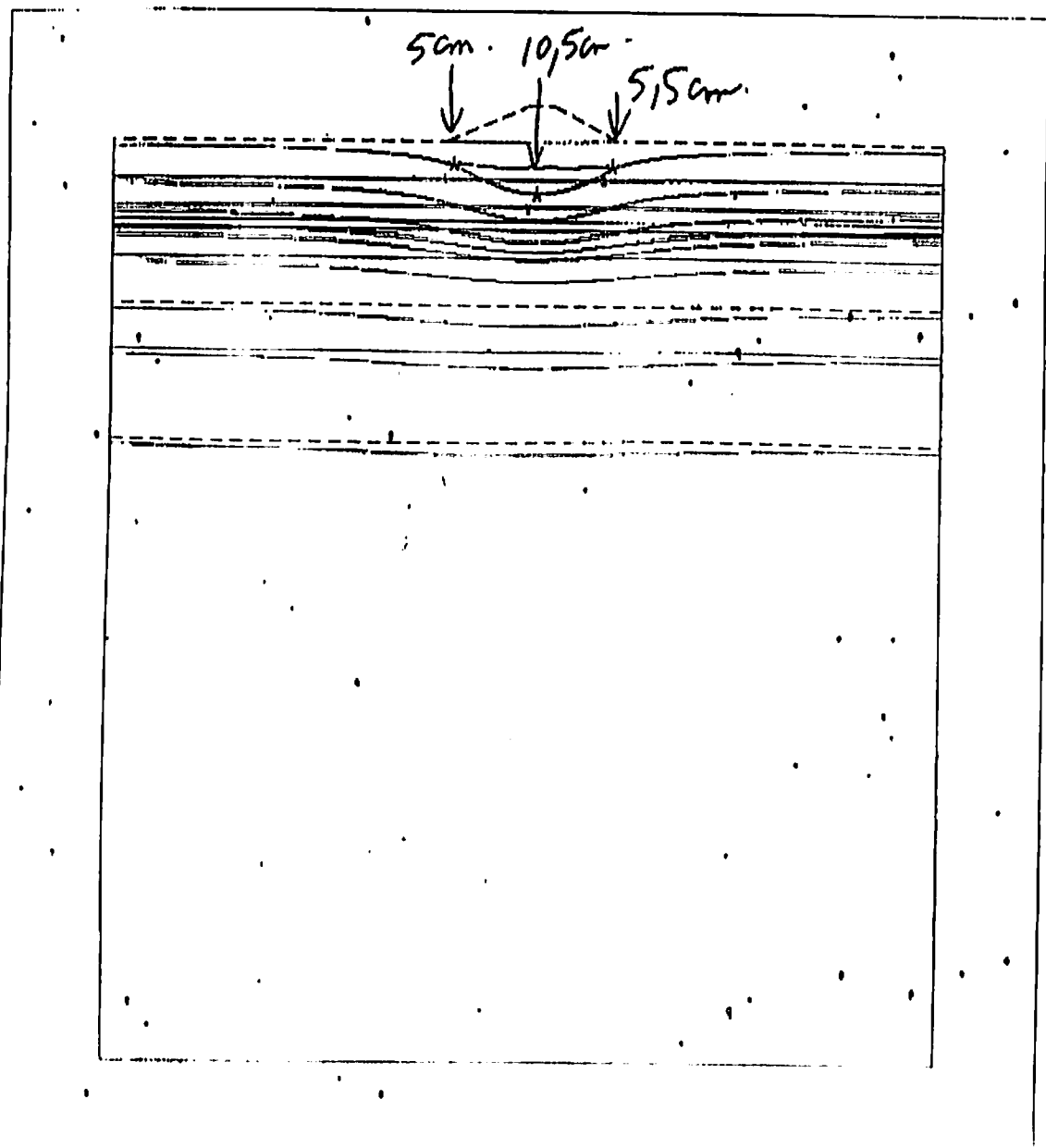
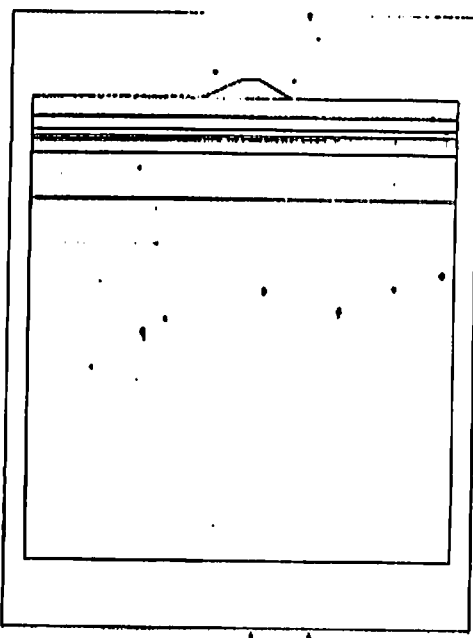
DICHTIN DE LA DEFORMES

maillage initial --- maillage deforme. ———

echelle  0.400E+00

U V  
 0.55945E-02 -0.60023E-01  
 -0.14907E-03 -0.10471E+00  
 -0.48043E-02 -0.84459E-01

en m.



BIEP-FOUGEROLLE

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p4  
 CAS DE CHARGE NO : 1

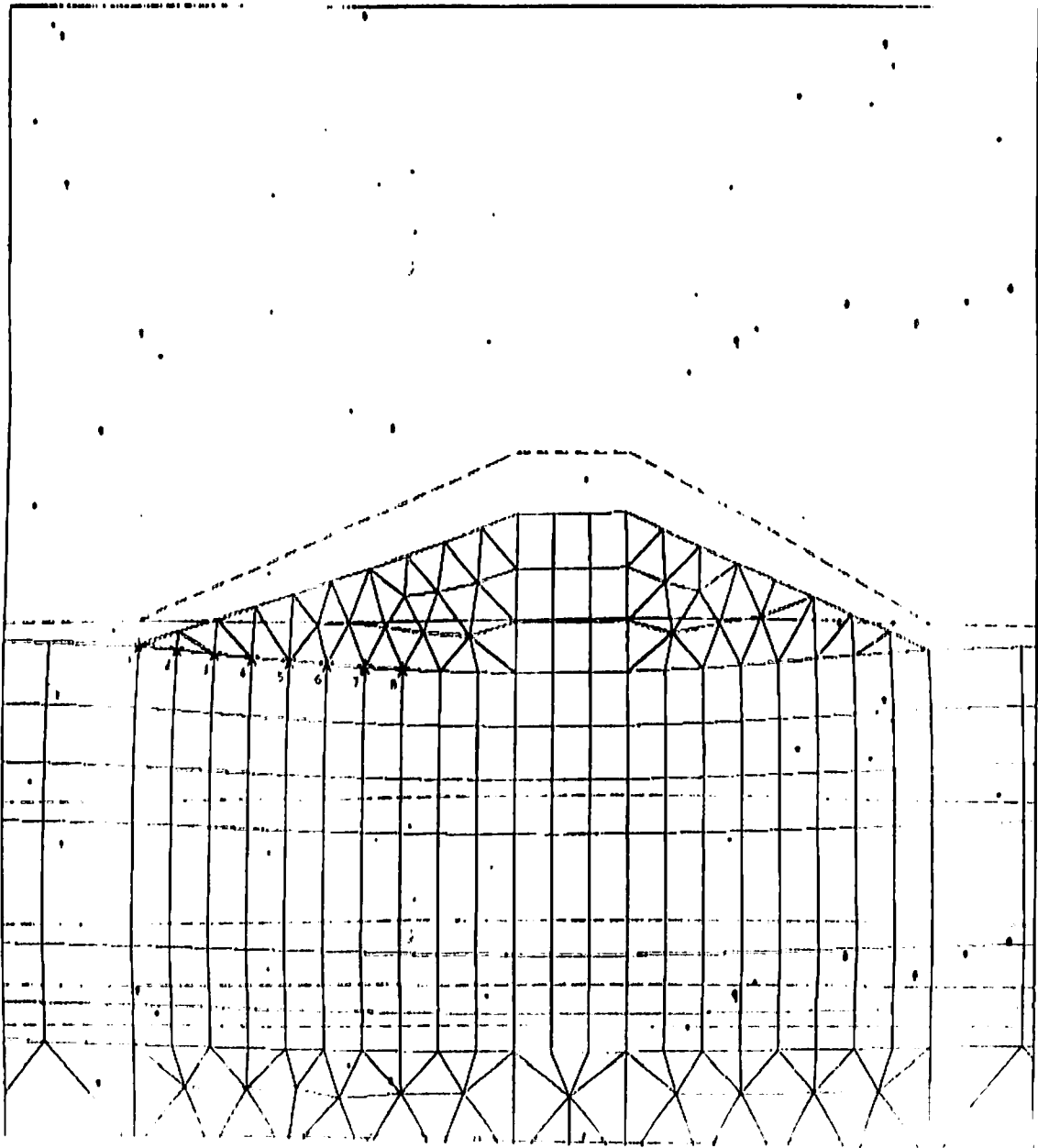
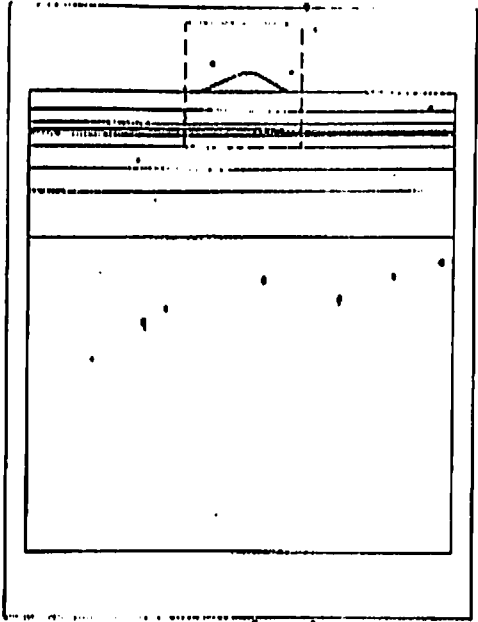
DESSIN DE LA DEFORMATION

maillage initial - - - maillage deforme. —

echelle 0.400E+00

U <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>	U <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>
0.49400E-02	-0.40865E-01	0.11884E-02	-0.78035E-01
0.41266E-02	-0.53401E-01	0.39102E-03	-0.01854E-01
0.31259E-02	-0.60572E-01	-0.21063E-03	-0.88119E-01
0.21142E-02	-0.67872E-01	-0.59115E-03	-0.93633E-01

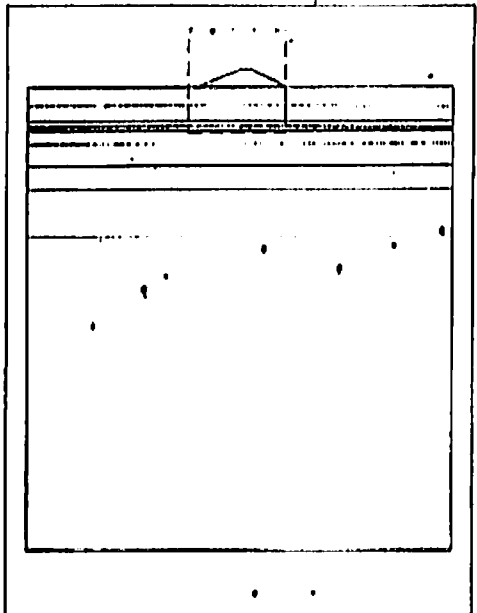
*en mm*



57

10.

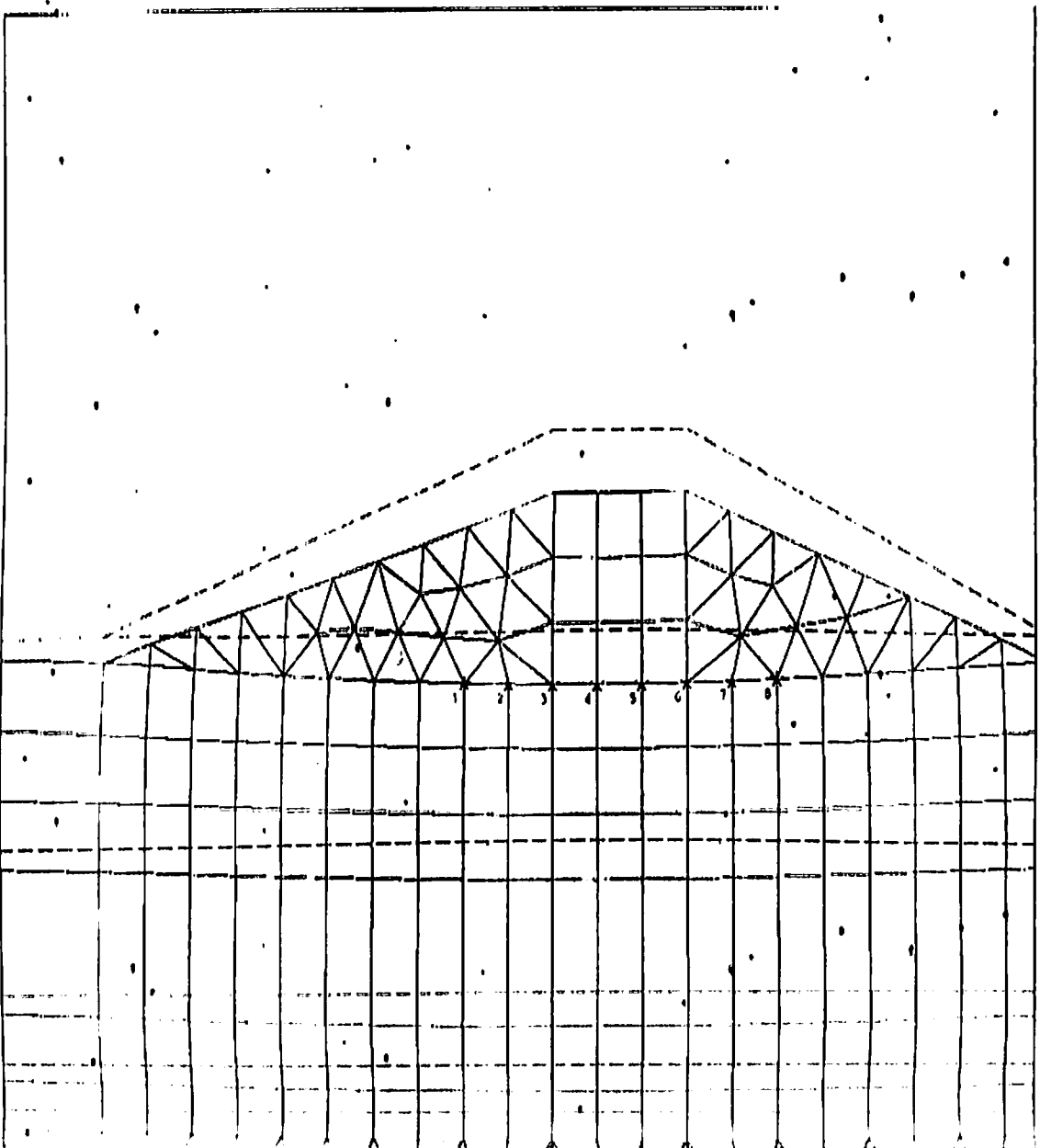
BIEP-FOUGEROLLE  
 Module : LINE  
 Etude : .tas.m  
 Calcul : p4  
 CAS DE CHARGE NO : 1



DESSIN DE LA DEFORMEE

maillage initial		maillage deforme	
echelle		0.400E+00	
U	V	U	V
-0.74236E-03	-0.98201E-01	0.20455E-03	-0.10418E+00
-0.68899E-03	-0.10165E+00	0.52467E-03	-0.10225E+00
-0.46747E-03	-0.10384E+00	0.74227E-03	-0.98947E-01
-0.14907E-03	-0.10471E+00	0.77164E-03	-0.94335E-01

*em m*



57

11

**BIEP-FOUGEROLLE**

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p4  
 CAS DE CHARGE NO : 1

---

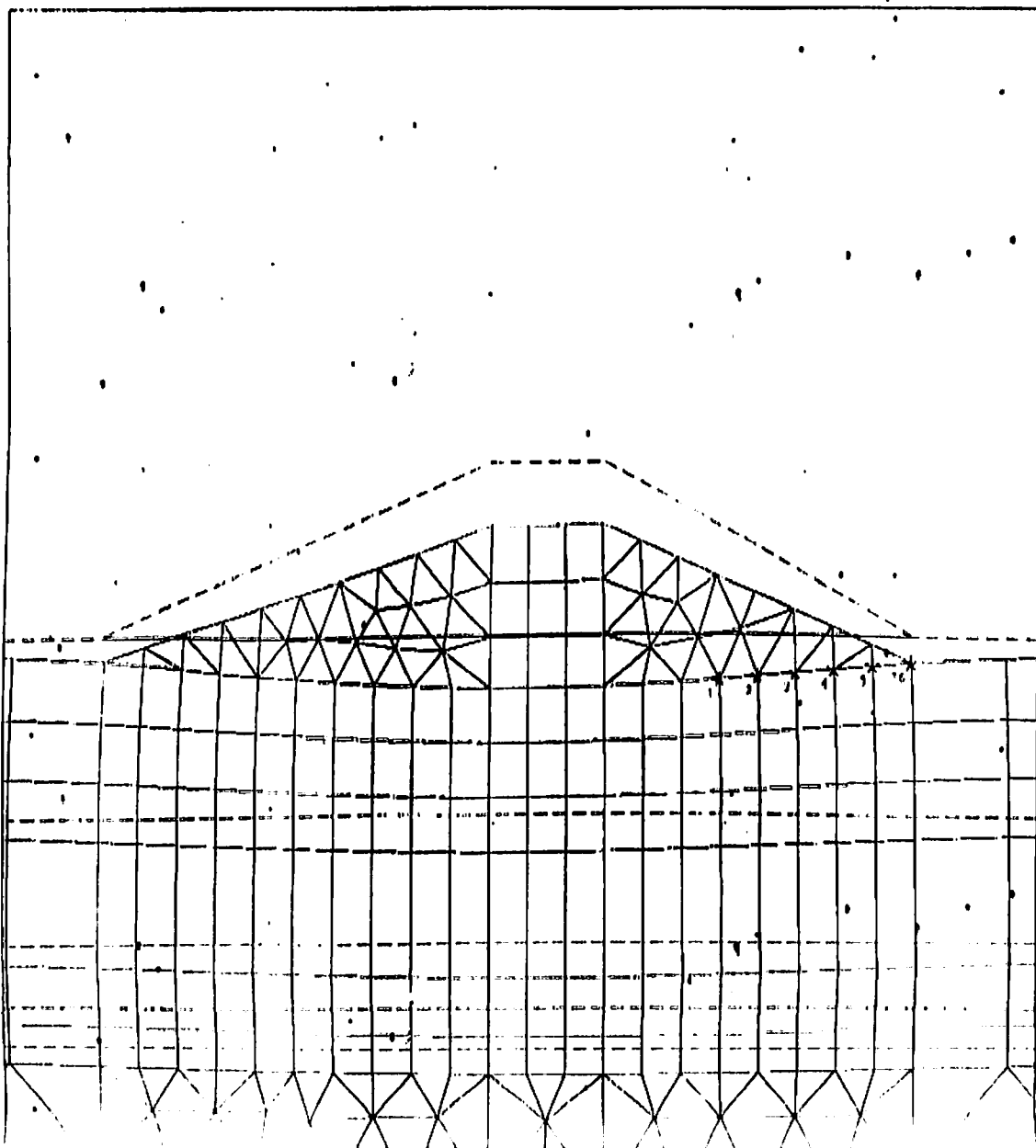
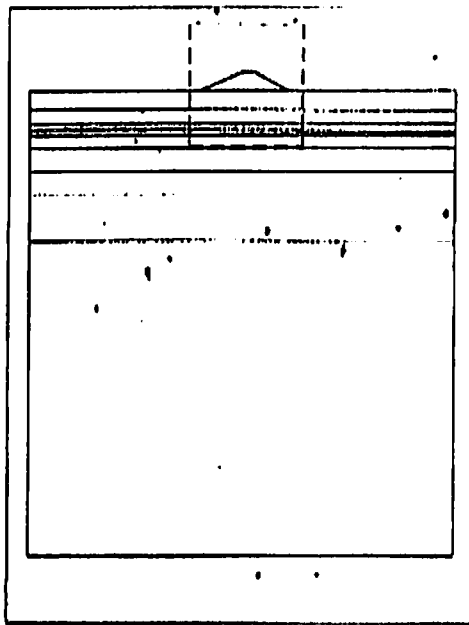
DESSIN DE LA DEFORMEE

maillage initial --- maillage deforme

echelle 0.400E+00

U	V	U	V
0.55701E-03	-0.68547E-01	-0.29408E-02	-0.50325E-01
0.55726E-04	-0.61782E-01	-0.41905E-02	-0.50692E-01
-0.70902E-03	-0.74304E-01		
-0.17379E-02	-0.66372E-01		

*en m*





BIEP-FOUGEROLLE

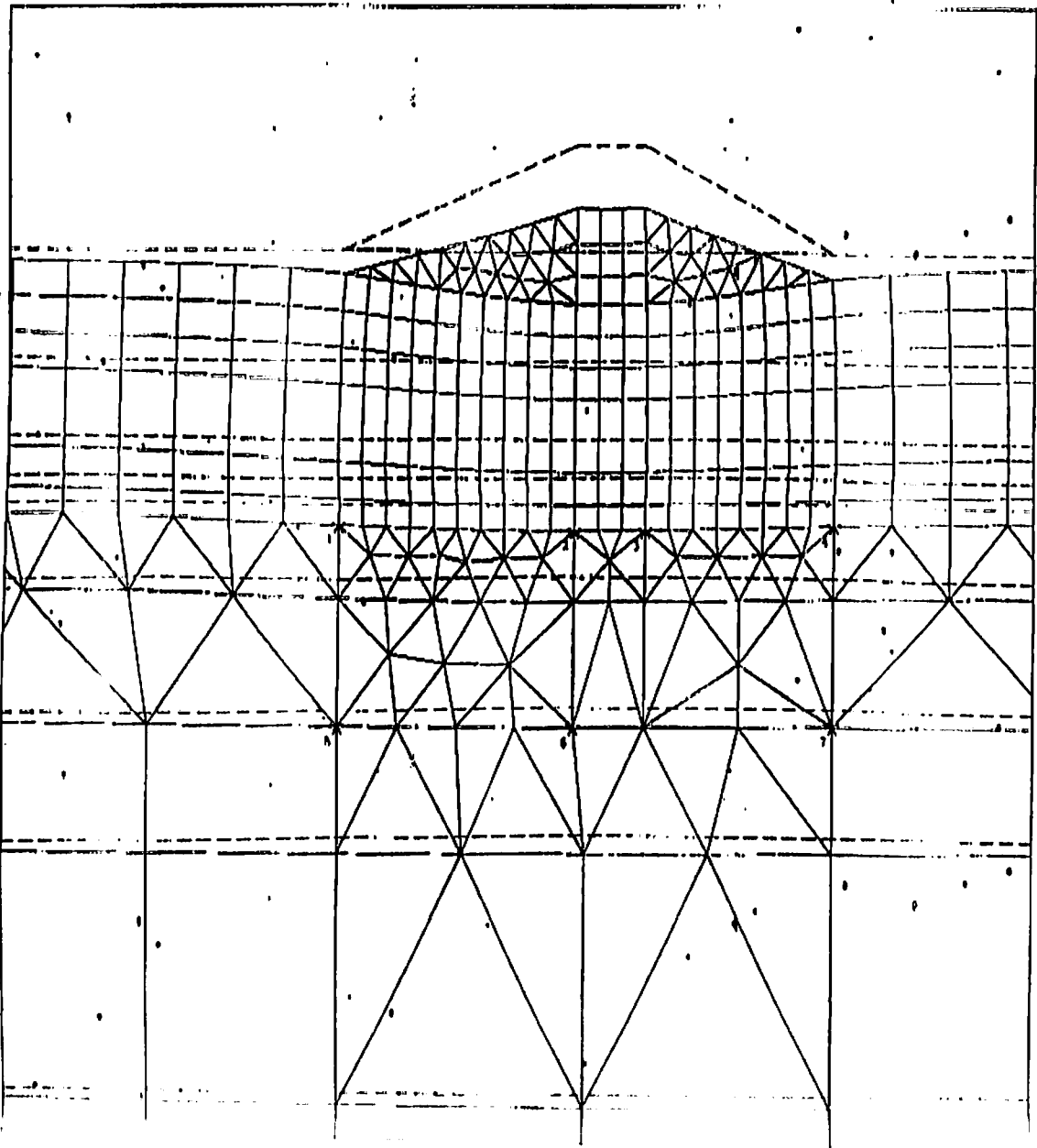
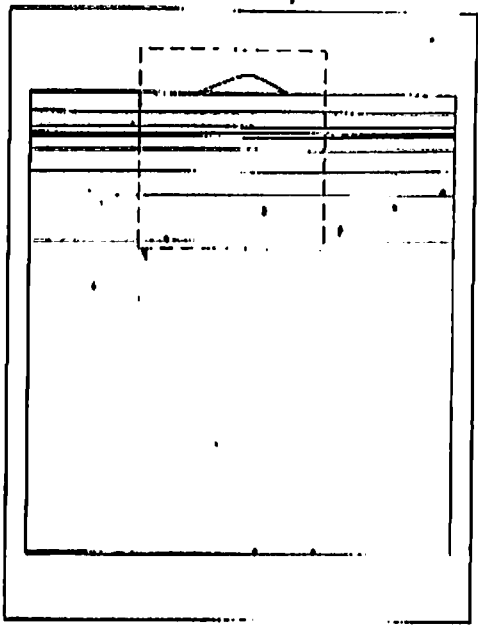
Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p4  
 CAS DE CHARGE NO : 1

DERRIN DE LA DEFORMEE

maillage initial --- maillage deforme ---  
 Echelle 0.400E+00

U	V	U	V
-0.42630E-02	-0.39321E-01	-0.37408E-02	-0.33700E-01
-0.62347E-03	-0.62539E-01	-0.41814E-03	-0.40402E-01
0.15767E-02	-0.53027E-01	0.36407E-02	-0.34735E-01
0.44964E-02	-0.40968E-01		

en m.



9

**BIEP-FOUGEROLLE**

Module : LINE  
 Etude : tab.m  
 Calcul : p4

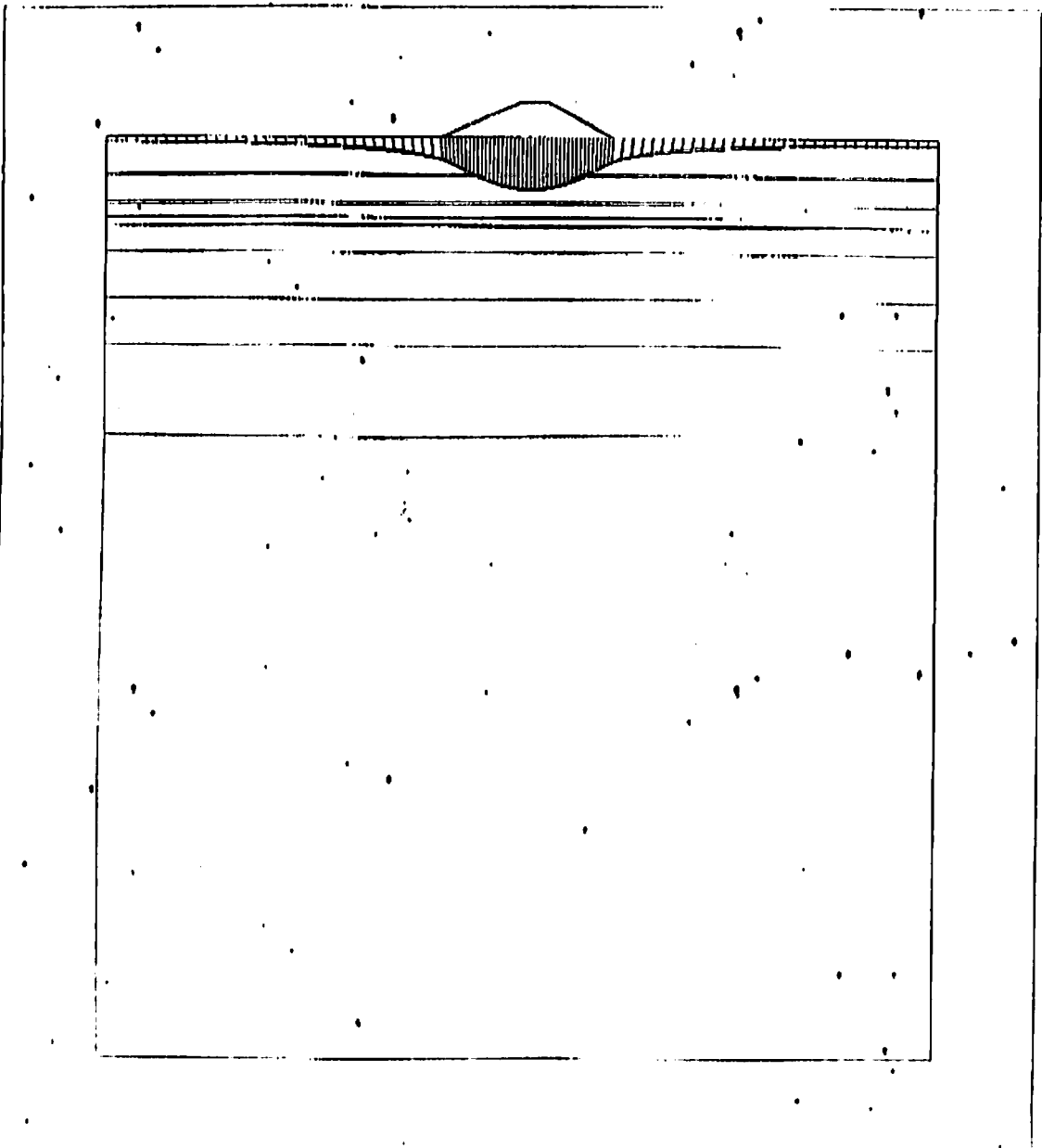
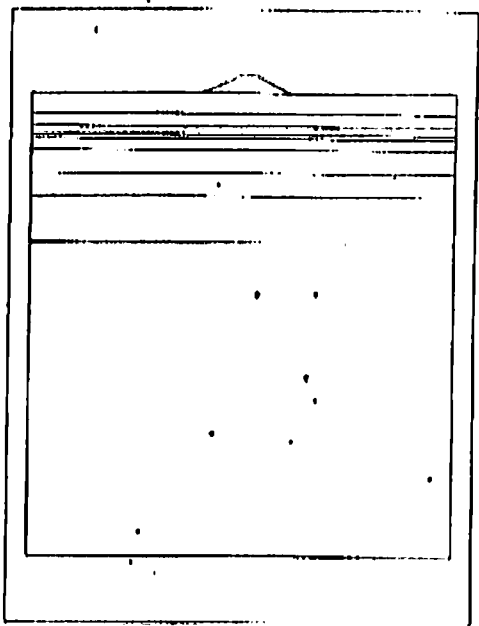
CAR DE CHARGE NO : 1

---

**DESSIN DE LA DEFORMATION**

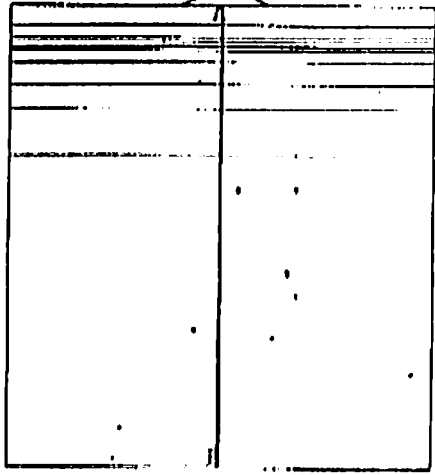
maillage initial --- maillage deforme ———

coquille 0.400E+00



BIEP-FOUGEROLLE

Module : LINE  
Etude : tas.m  
Calcul : p4  
CAS DE CHARGE NO : 1



COURBES DE VARIATION

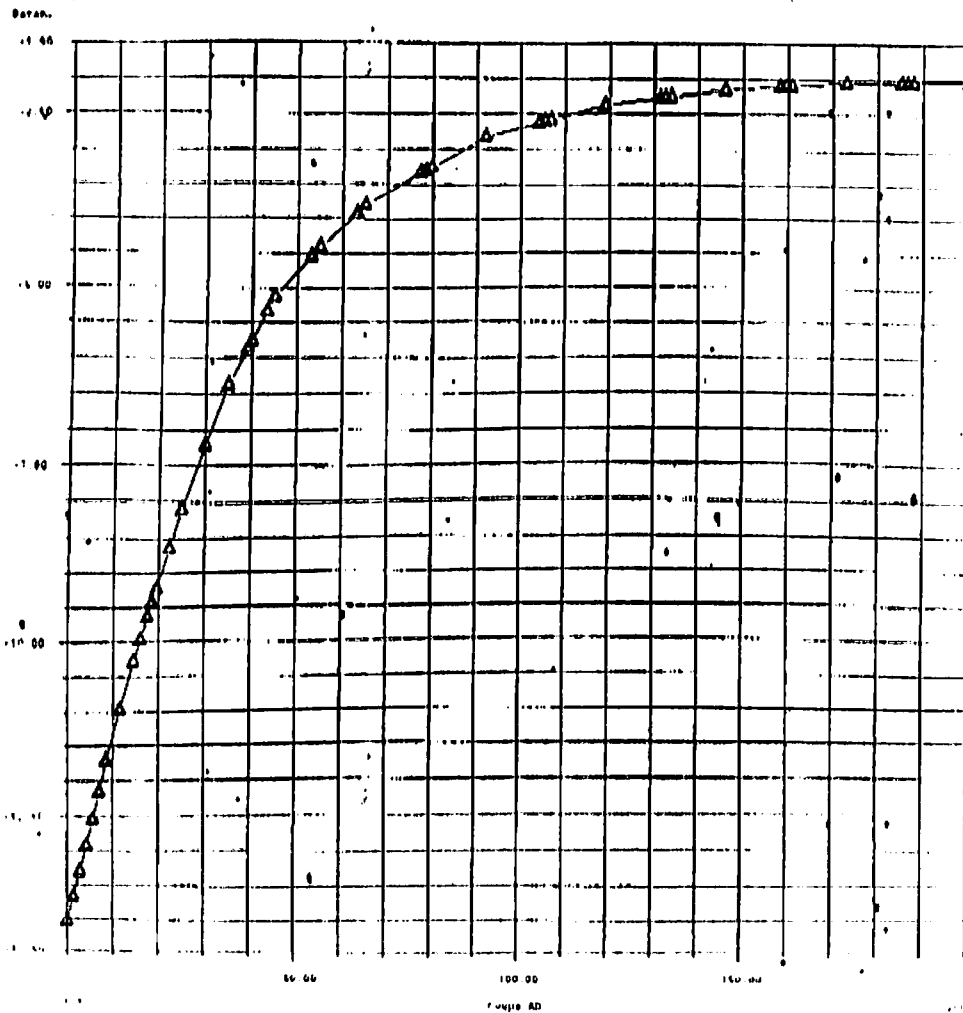
X : Abscisse curviligne le long de la coupe

Y : Valeur du parametre

Integrale de  $\delta y y^2 N y^2$

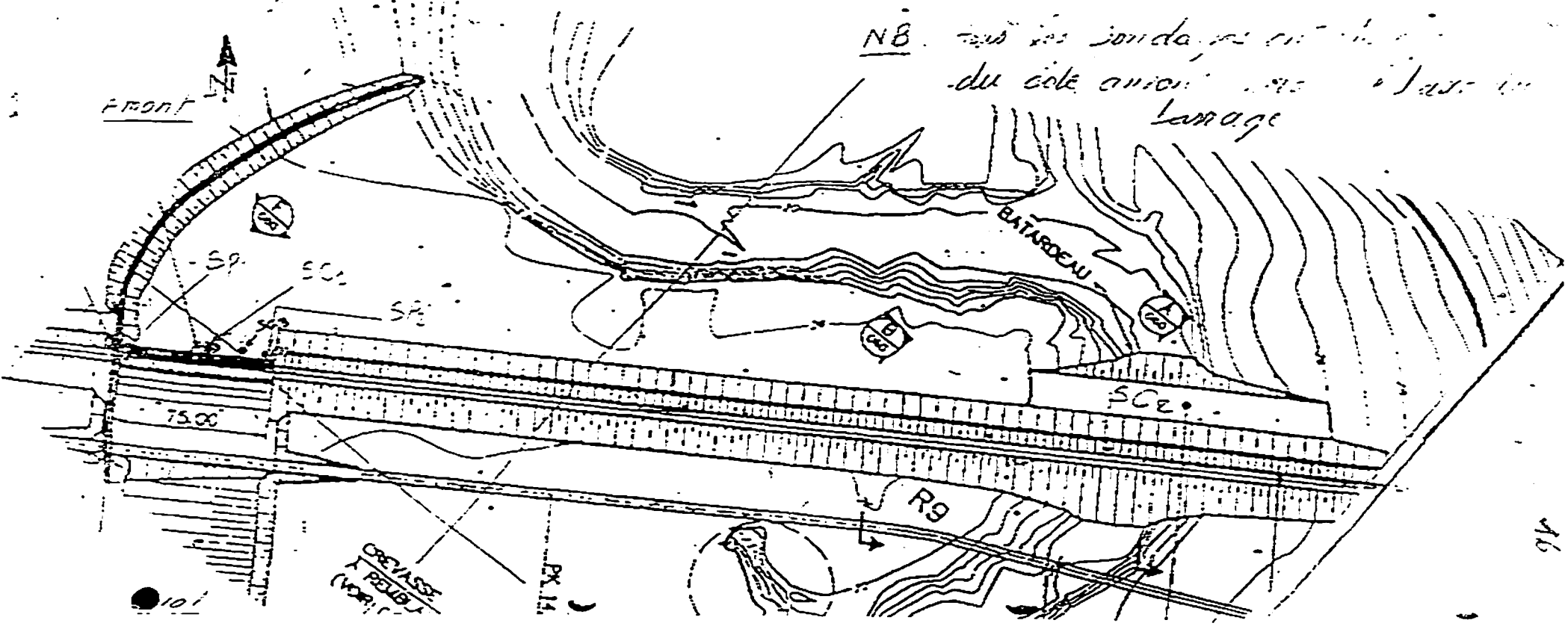
$\epsilon_{yyy} = 0.00002+00$

CONTRAINTE BY  
SUIVANT UNE COUPE



- Sondage effectué sur l'axe du barrage  
 à 6,33 m de l'axe du barrage.  $Z = 26.35$   
 - Sondage à 2,50 m de l'axe du barrage et à 20,40 m de l'axe de la rivière d'amenée.  $Z = 26.07$   
 - Sondage à 5,50 m de l'axe du barrage et à 75,15 m de l'axe de la rivière d'amenée.  $Z = 26.07$   
 - Sondage à 2,50 m de l'axe du barrage et 5,50 m de l'axe de la rivière.  $Z = 22.51$

NB. tous les sondages ont été effectués du côté amont du barrage.





51

15

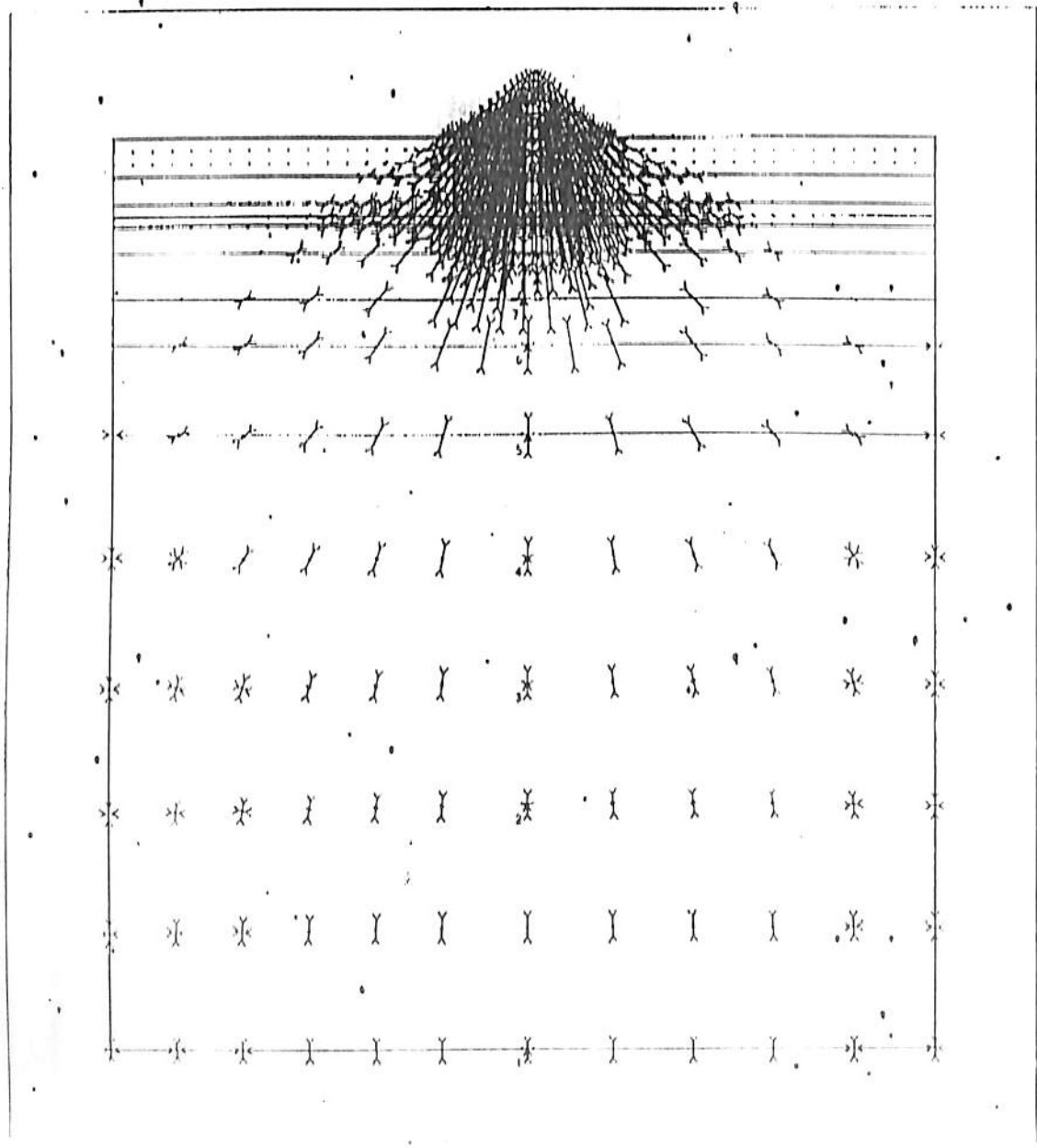
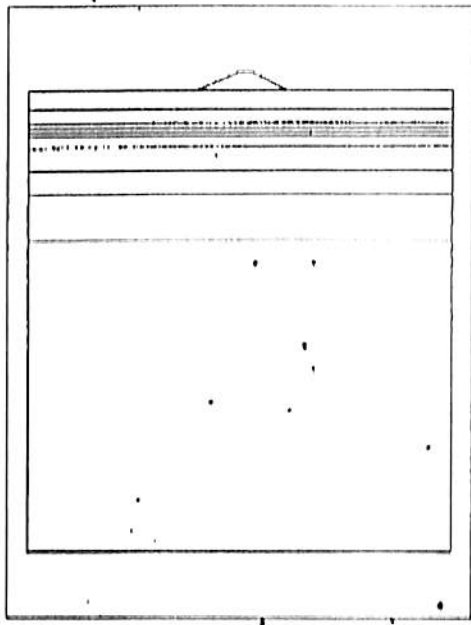
BIEP-FOUGEROLLE

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p4  
 CAS DE CHARGE NO : 1

DESSIN DES CONTRAINTES PRINCIPALES  
 (les valeurs sont rangees par colonnes)

echelle  0.200E+02

B1	B2	B1	B2
-0.74546E+00	-0.20267E+01	-0.82896E-01	-0.36540E+01
-0.66804E+00	-0.21576E+01	-0.18687E-02	-0.52734E+01
-0.54640E+00	-0.23818E+01	-0.91104E-01	-0.64545E+01
-0.36176E+00	-0.28366E+01	-0.18060E+01	-0.81100E+01





Envoi par télécopie. N° :  
Date :  
Nombre de pages (celle-ci comprise) : 1+18-

Destinataire : Monsieur SENAC

Téléphone :

Télécopie : (221) 32 71 52

Expéditeur : J.P. DUMAY

Téléphone : 34 65 87 63

Télécopie : 34 65 85 90

Copie à :

Objet : Barrage de NIANDOUBA - tassements

Suite aux résultats des sondages préssiométriques, nous avons effectuée deux calculs « éléments finis » de tassement sous le poids du barrage seul au droit des ouvrages bétons. Les résultats et les hypothèses sont donnés ci après, principalement pages 5 et 12. Les sols profonds ne sont pas connus et selon les hypothèses, on trouve:

hypothèse 1: axe du barrage 20 cm.

pied du barrage 13 cm.

hypothèse 2: axe du barrage 8 cm.

pied du barrage 2.6 cm.

Les tassements différentiels trouvés sont donc importants vis à vis des structures béton tels qu'elles sont conçues.

Meilleures salutations.

J.P. DUMAY

Barraje de Niandouha

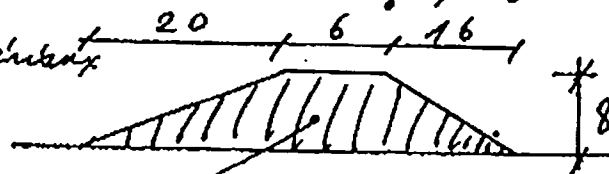
Estimation des tassements sous l'effet du poids  
du barraje seul (Zone des ouvrages beton)

I Hypotheses:

Deux sondages pressiométriques SP<sub>1</sub> et SP<sub>2</sub> ont été effectués. A partir du sondage SP<sub>2</sub>, nous avons retenu les modules d'Young des sols suivants ( $E = \frac{E_p}{\alpha}$  où  $E$  = module d'Young,  $E_p$  = module pressiométrique et  $\alpha$  = coefficient rhéologique pris ici égal à  $\frac{2}{3}$ ):

profondeur	E en T/m <sup>2</sup> .	$\mu$ coefficient de poisson
de 0 à 8,5m.	33000 T/m <sup>2</sup> .	} $\mu = 0,3$
de 8,5 à 14,5m.	5300 T/m <sup>2</sup>	
de 14,5 à 17,5m.	2200 T/m <sup>2</sup>	
de 17,5 à 19,5m.	7400 T/m <sup>2</sup> .	
de 19,5 à 25m.	3000 T/m <sup>2</sup> .	
de 25 à 200m	$\left\{ \begin{array}{l} 3000 \text{ T/m}^2 \text{ pour calcul 1} \\ \text{ou } 30000 \text{ T/m}^2 \text{ pour calcul 2} \end{array} \right.$	

Les tassements sont calculés à l'aide du programme "éléments finis" "CESAR" du L.C.P.C. sous l'effet du poids seul du barraje, les sols étant considérés comme des matériaux élastiques aux caractéristiques ci dessus.



Résultats fournis aux p. 5 et 12 densité 2 T/m<sup>3</sup>.

DATE									
REVISION									

2

FORAGE SPI

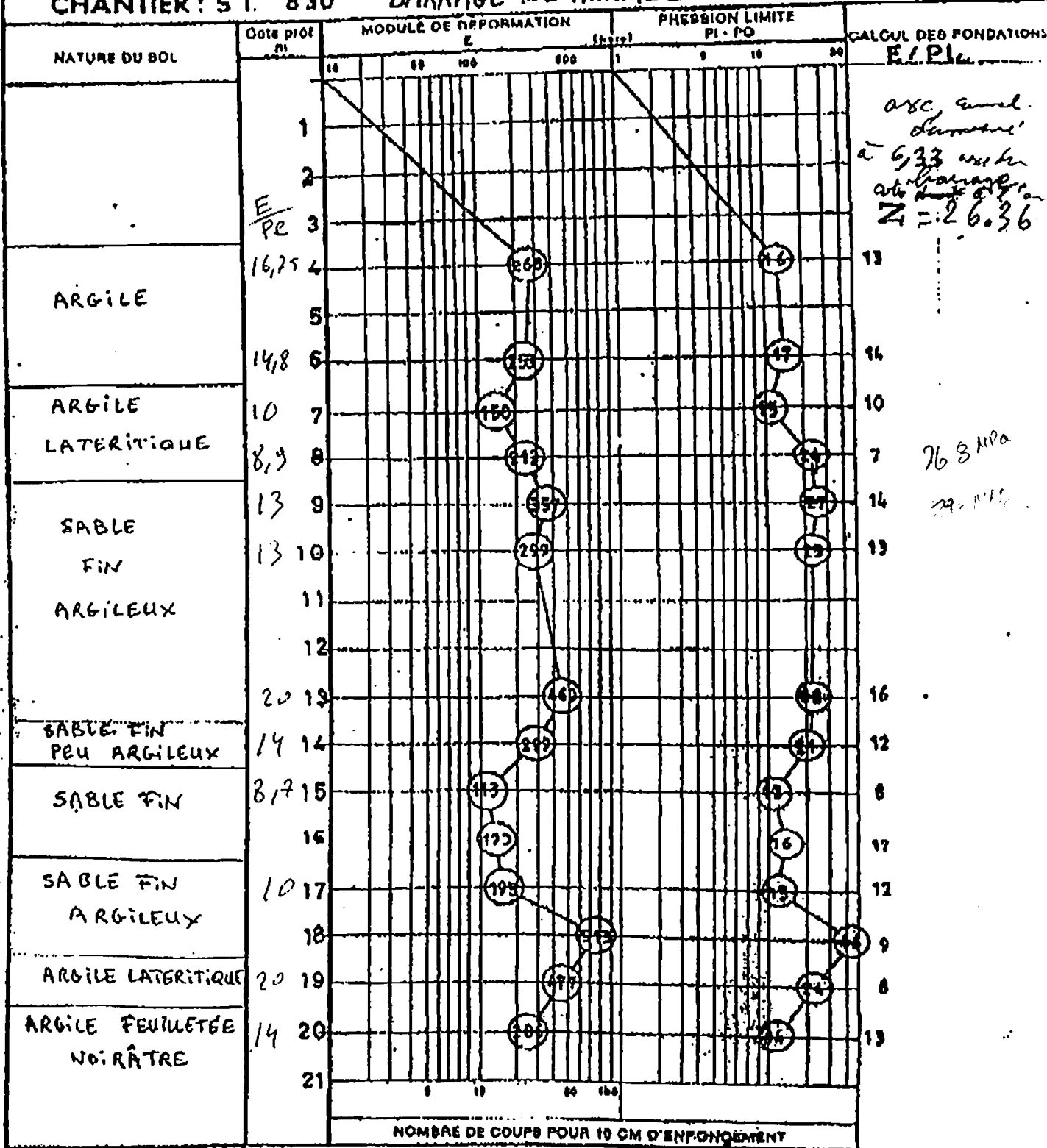
L.B.T.P.

17

CHANTIER : S I. 830

BARRAGE DE ANAMBE

Dossier : SASIF



arc. angl.  
d'axe  
à 6,33 m de la  
axe d'axe  
Z = 26.36

76.3 mpa

RECOMMANDATIONS

NATURE DE L'OUTIL DE FORAGE OU BATTAGE

DIAMÈTRE 4 avec bentonitique.



5

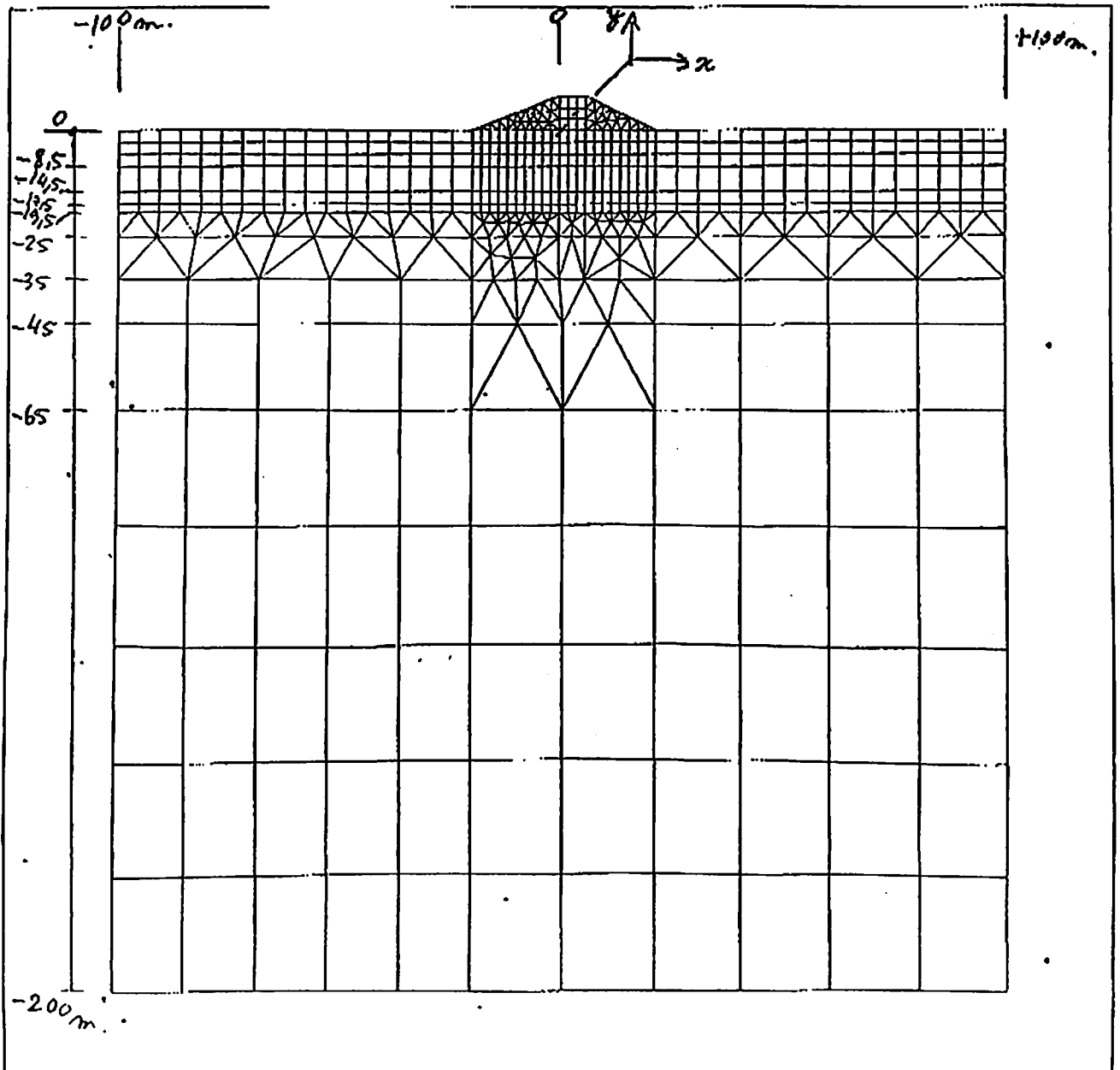
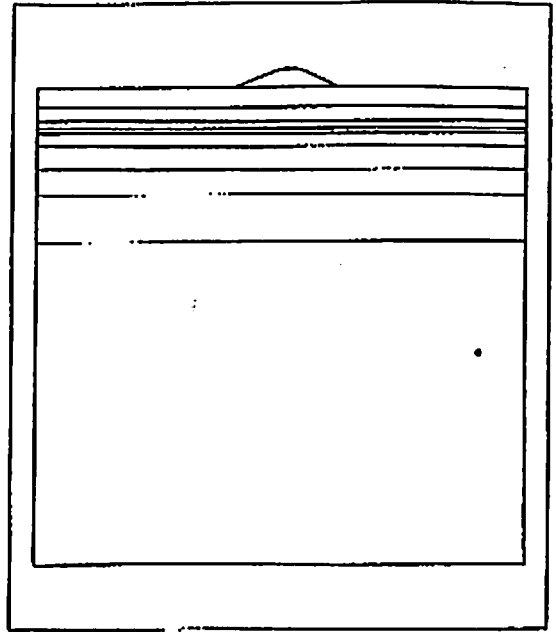
# II Maillage

**BIEP-FOUGEROLLE**

Module	:	LINE
Etude	:	tas.m
Calcul	:	p1

---

DESSIN DU MAILLAGE



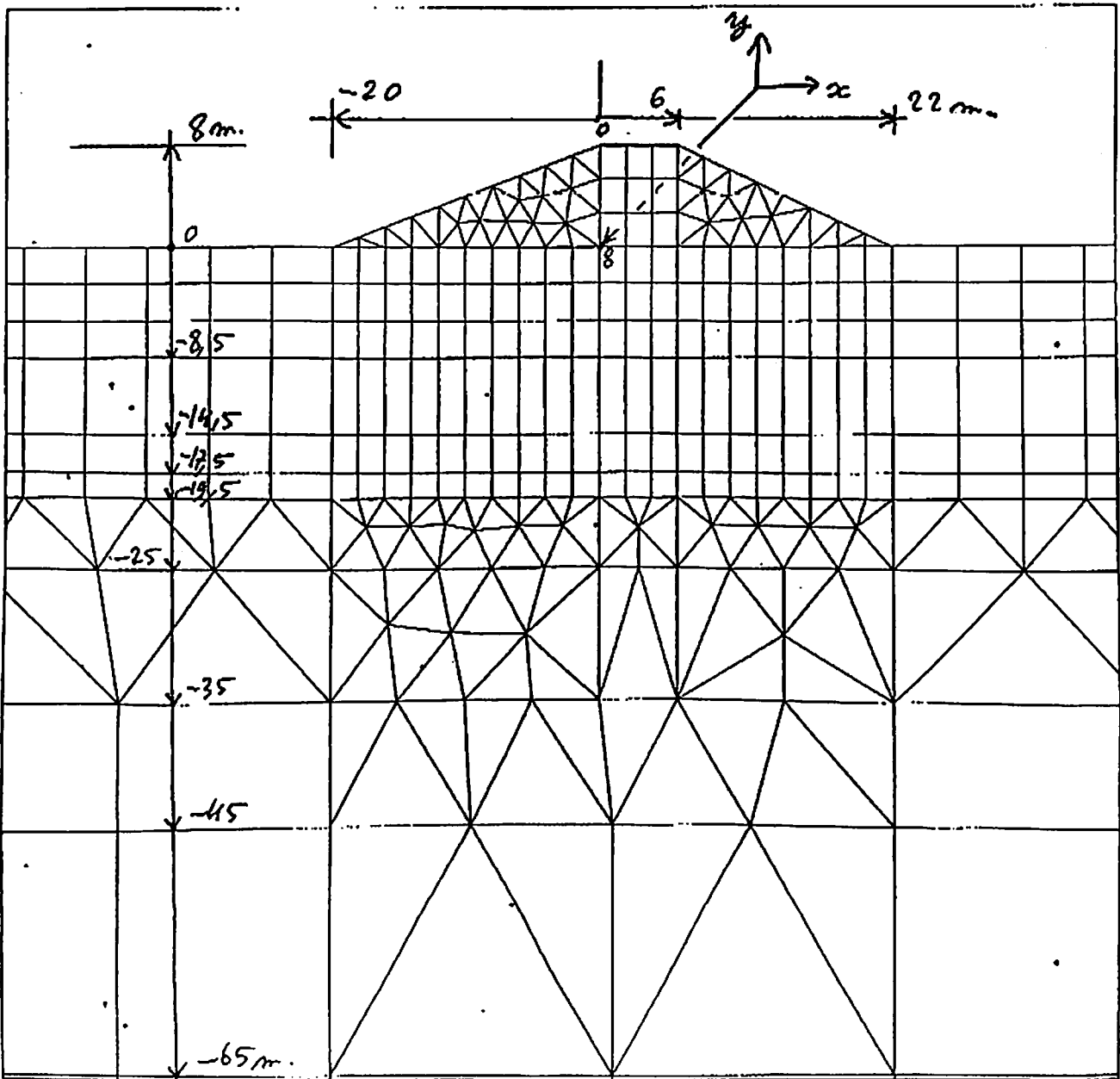
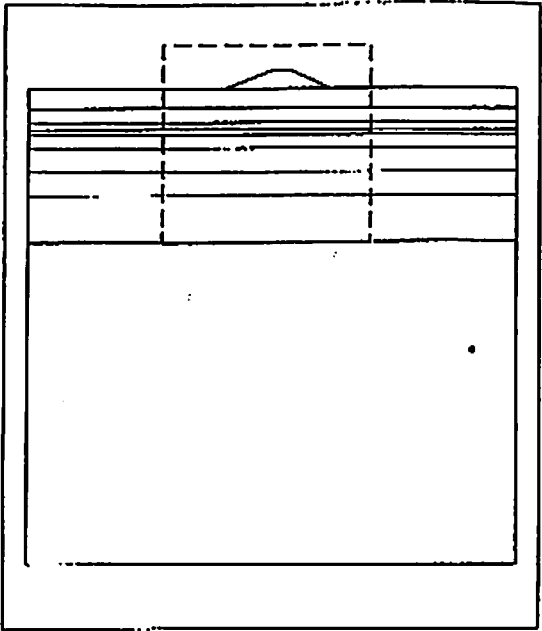
51

**BIEP-FOUGEROLLE**

Module	:	LINE
Etude	:	tas.m
Calcul	:	p1

---

DESSIN DU MAILLAGE



5

**BIEP-FOUGEROLLE**

Module : LINE  
Etude : tas.m  
Calcul : p1  
CAS DE CHARGE NO : 1

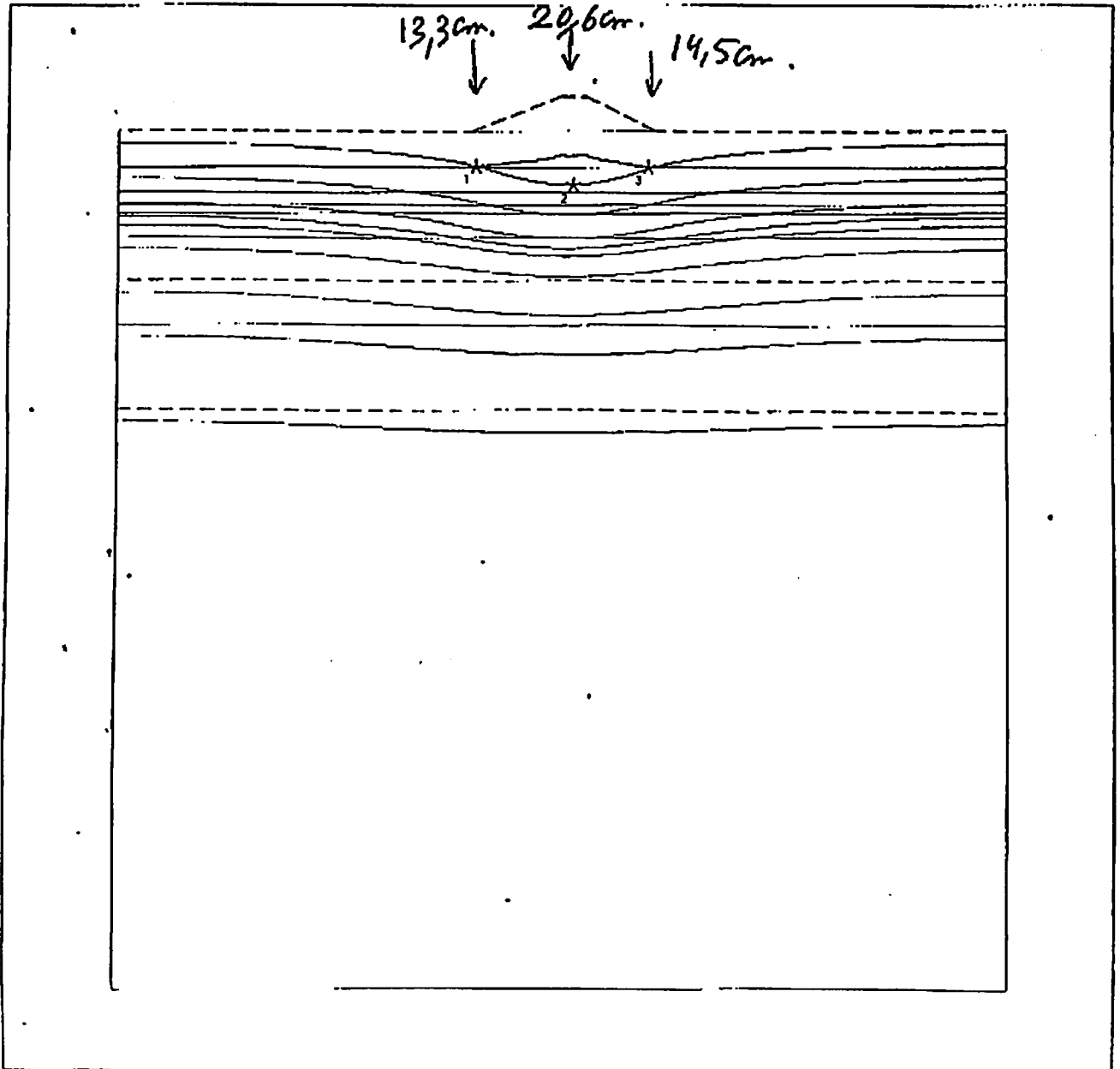
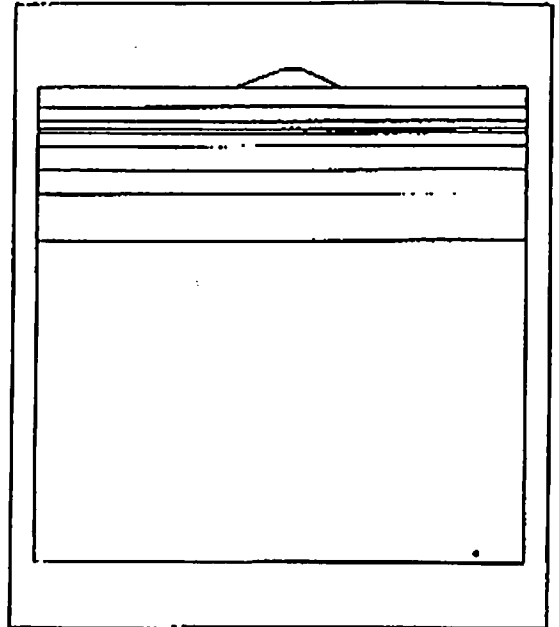
---

**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial - - - maillage deforme ———

echelle  $\overline{\hspace{2cm}}$  0.800E+00

U	V
0.16532E-01	-0.13335E+00
-0.32426E-03	-0.20635E+00
-0.14673E-01	-0.14486E+00



57

**BIEP-FOUGEROLLE**

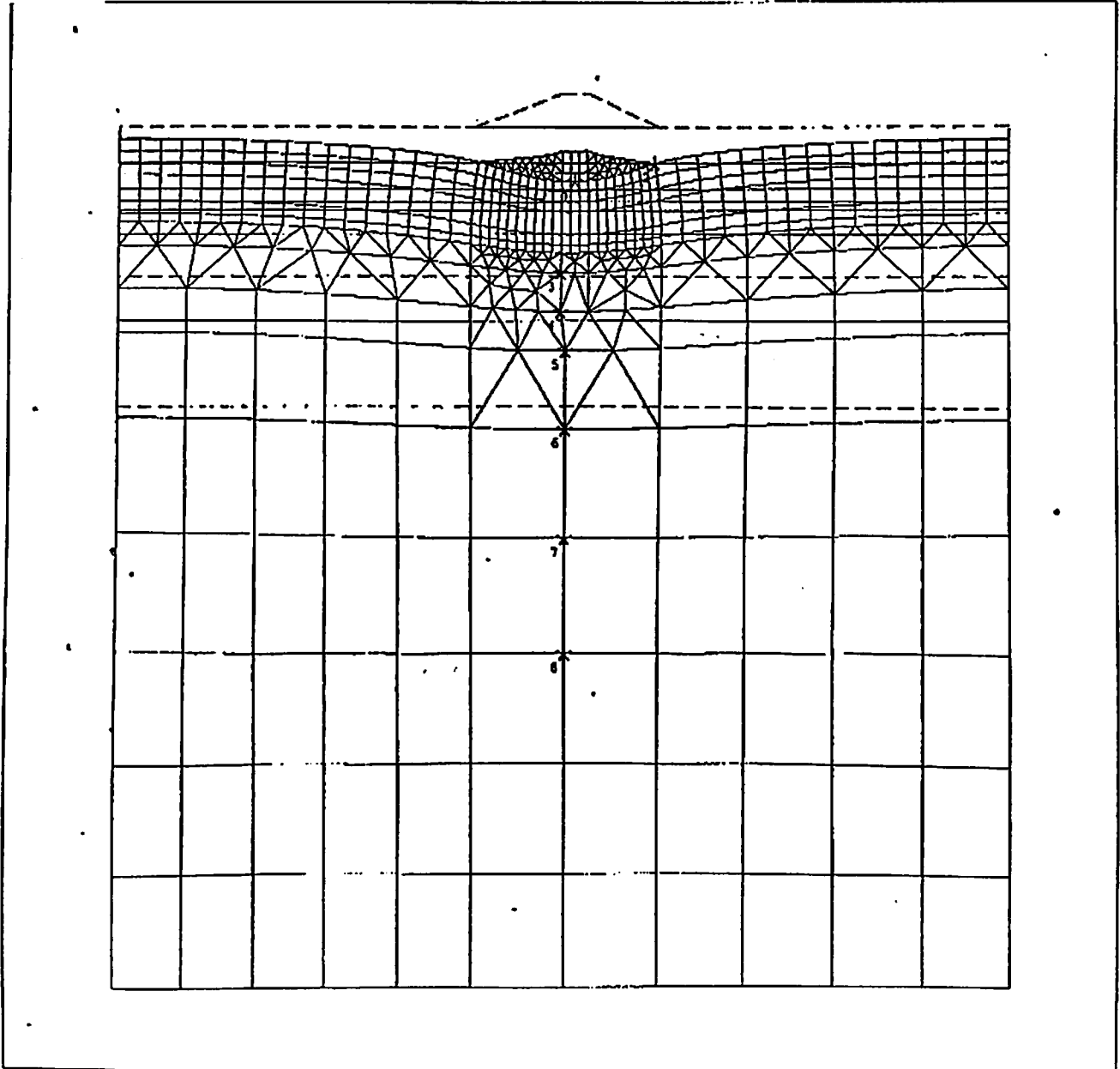
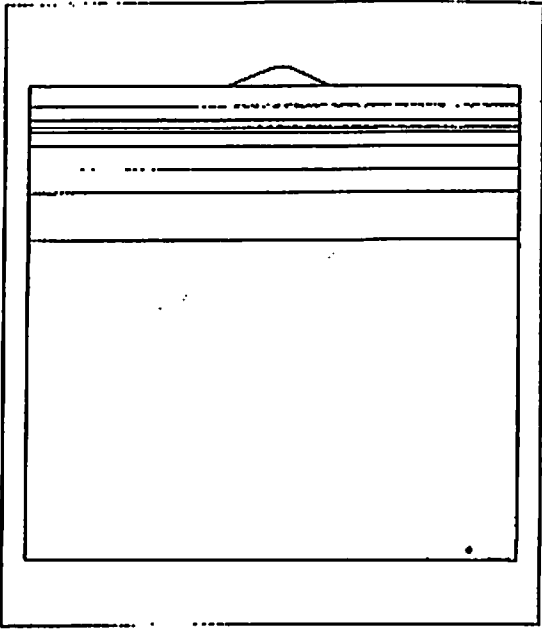
Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p1  
 CAS DE CHARGE NO : 1

---

**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial --- maillage deforme ———  
 echelle —————  
0.800E+00

U	V	U	V
-0.32426E-03	-0.20635E+00	-0.65371E-03	-0.11185E+00
-0.14585E-01	-0.13978E+00	-0.67851E-03	-0.87232E-01
-0.14823E-02	-0.14676E+00	-0.69987E-03	-0.62974E-01
-0.13902E-02	-0.12752E+00	-0.68535E-03	-0.44282E-01





**BIEP-FOUGEROLLE**

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p1  
 CAS DE CHARGE NO : 1

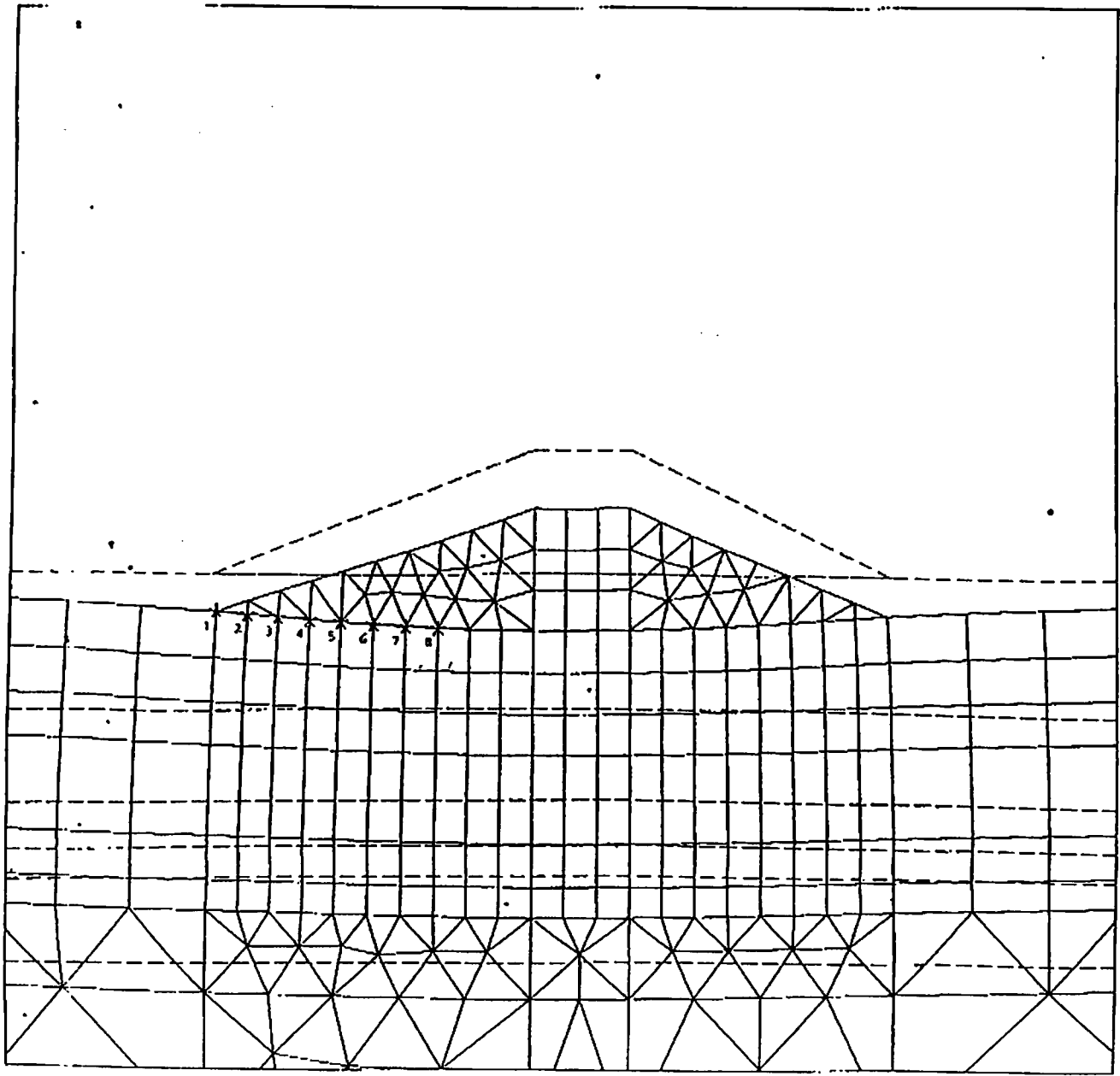
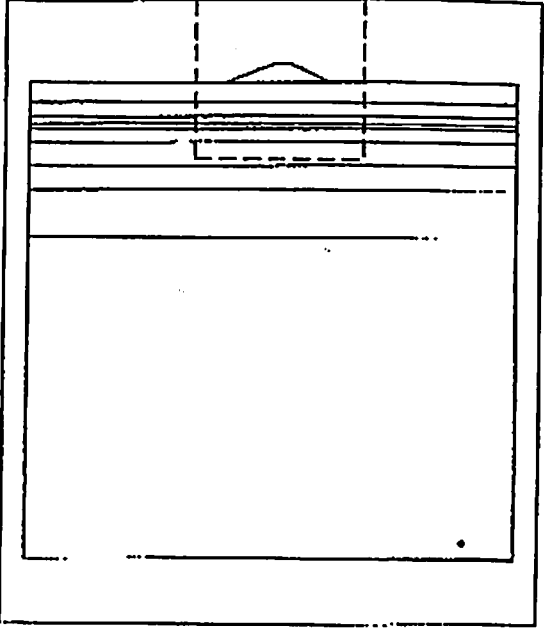
---

**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial - - - maillage deforme - . . . .

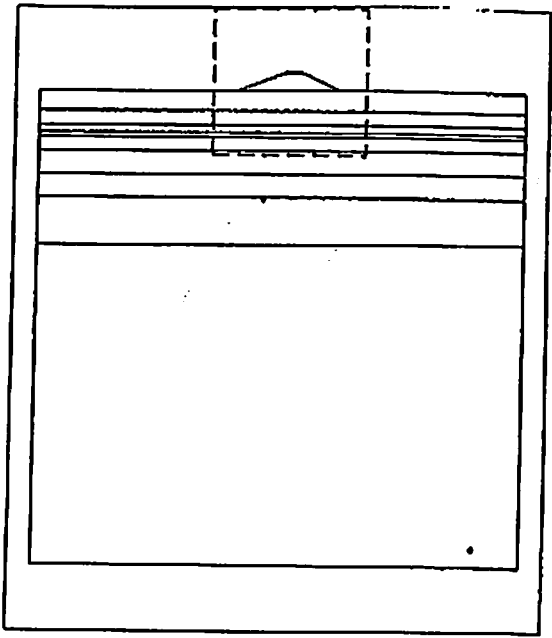
echelle 0.600E+00

U	V	U	V
0.16532E-01	-0.13335E+00	0.86273E-02	-0.17087E+00
0.14586E-01	-0.14262E+00	0.68335E-02	-0.17937E+00
0.13568E-01	-0.15224E+00	0.52257E-02	-0.18703E+00
0.10554E-01	-0.16175E+00	0.38278E-02	-0.19365E+00



**BIEP-FOUGEROLLE**

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p1  
 CAS DE CHARGE NO : 1

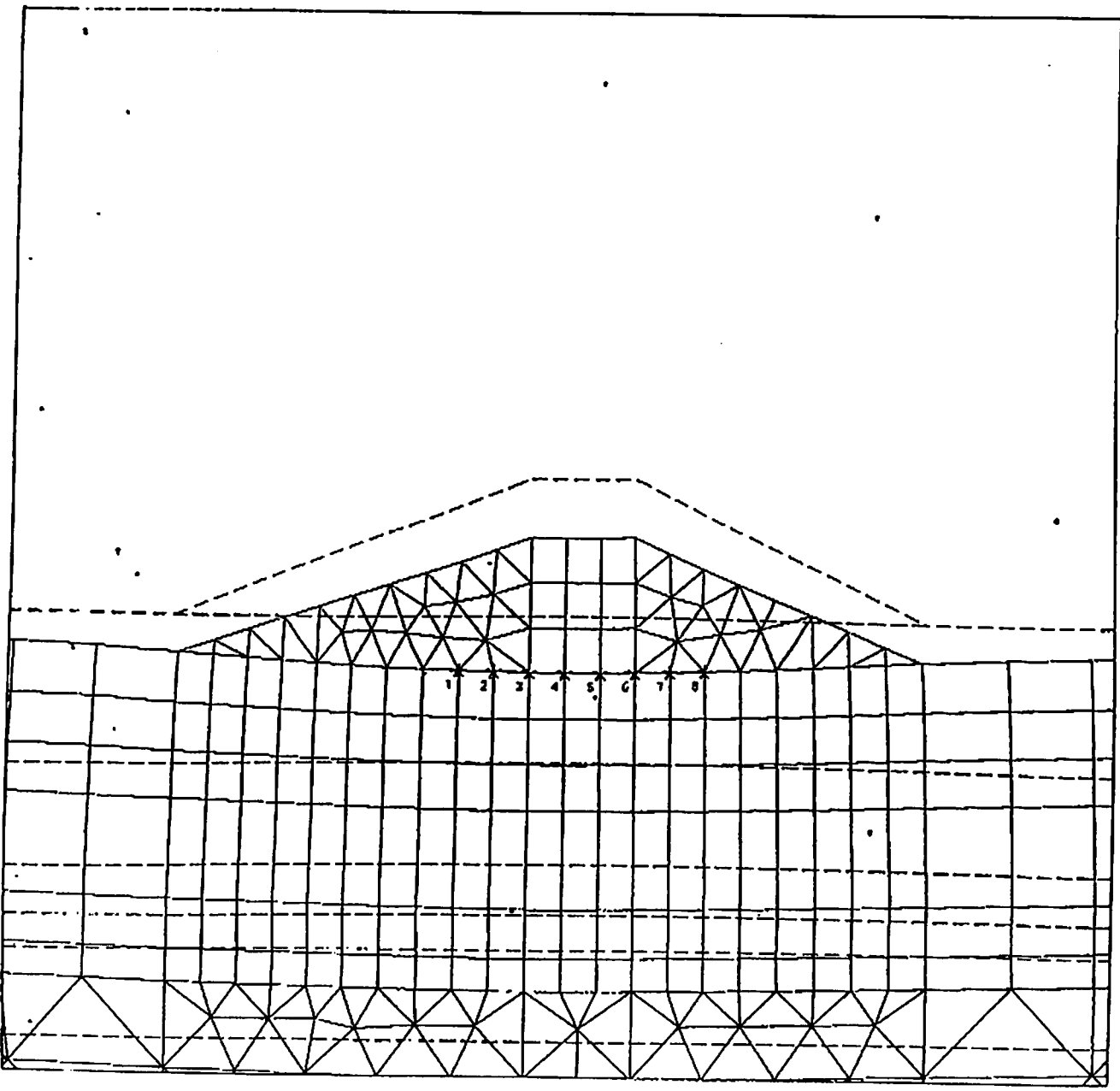


**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial --- maillage deforme ———

echelle ←————→  
0.600E+00

u	v	u	v
0.26432E-02	-0.19904E+00	-0.68544E-03	-0.20581E+00
0.16450E-02	-0.20305E+00	-0.14338E-02	-0.20352E+00
0.79772E-03	-0.20555E+00	-0.22664E-02	-0.19964E+00
0.38587E-04	-0.20649E+00	-0.32615E-02	-0.19421E+00



57

**BIEP-FOUGEROLLE**

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p1  
 CAS DE CHARGE NO : 1

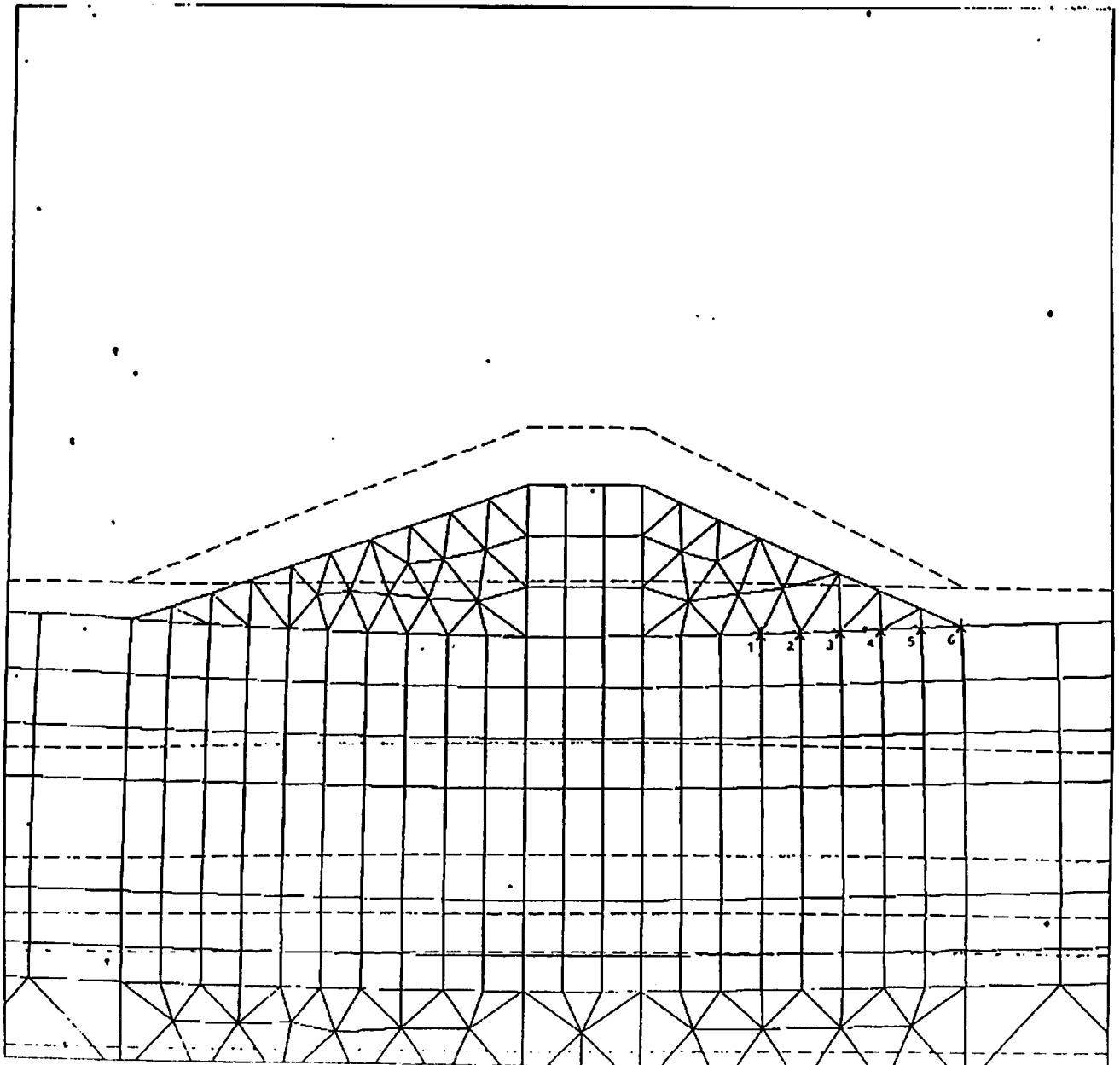
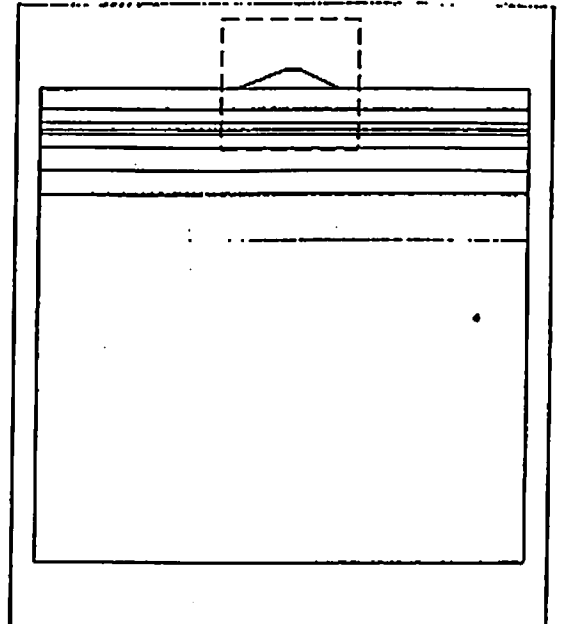
---

**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial - - - maillage deforme ———

cunette 0.800E+00

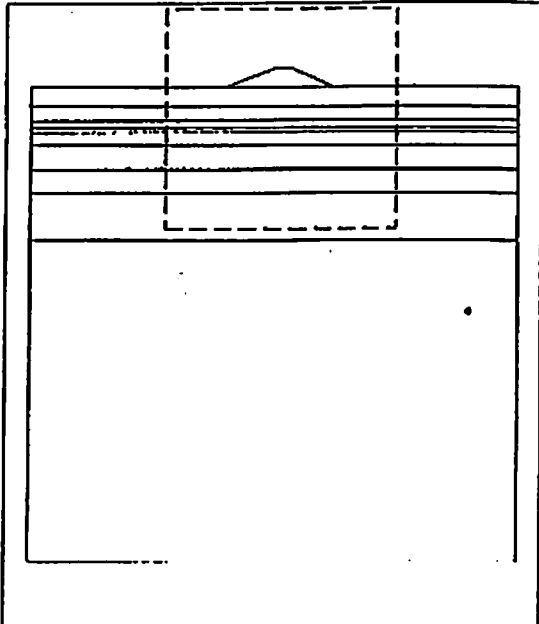
U	V	U	V
-0.44774E-02	-0.18735E+00	-0.12029E-01	-0.15003E+00
-0.99660E-02	-0.17923E+00	-0.14585E-01	-0.13978E+00
-0.77183E-02	-0.17013E+00		
-0.97586E-02	-0.16028E+00		



57

**BIEP-FOUGEROLLE**

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : pl  
 CAS DE CHARGE NO : 1

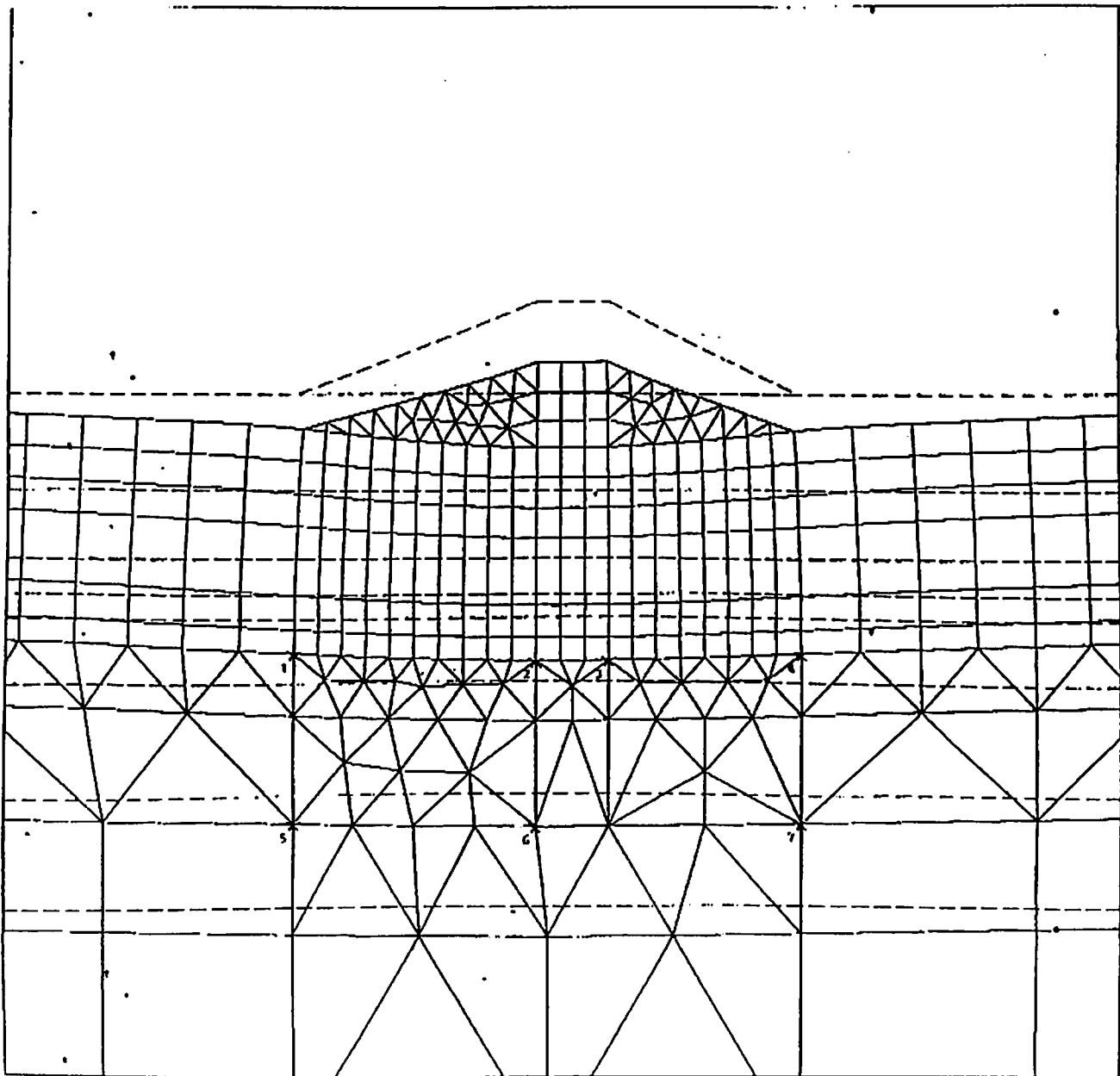


**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial --- maillage deforme ———

echelle 0.800E+00

U	V	U	V
-0.11758E-01	-0.12553E+00	-0.12503E-01	-0.10948E+00
-0.14510E-02	-0.15914E+00	-0.13902E-02	-0.12752E+00
0.37013E-02	-0.15800E+00	0.11904E-01	-0.11224E+00
0.11965E-01	-0.12984E+00		



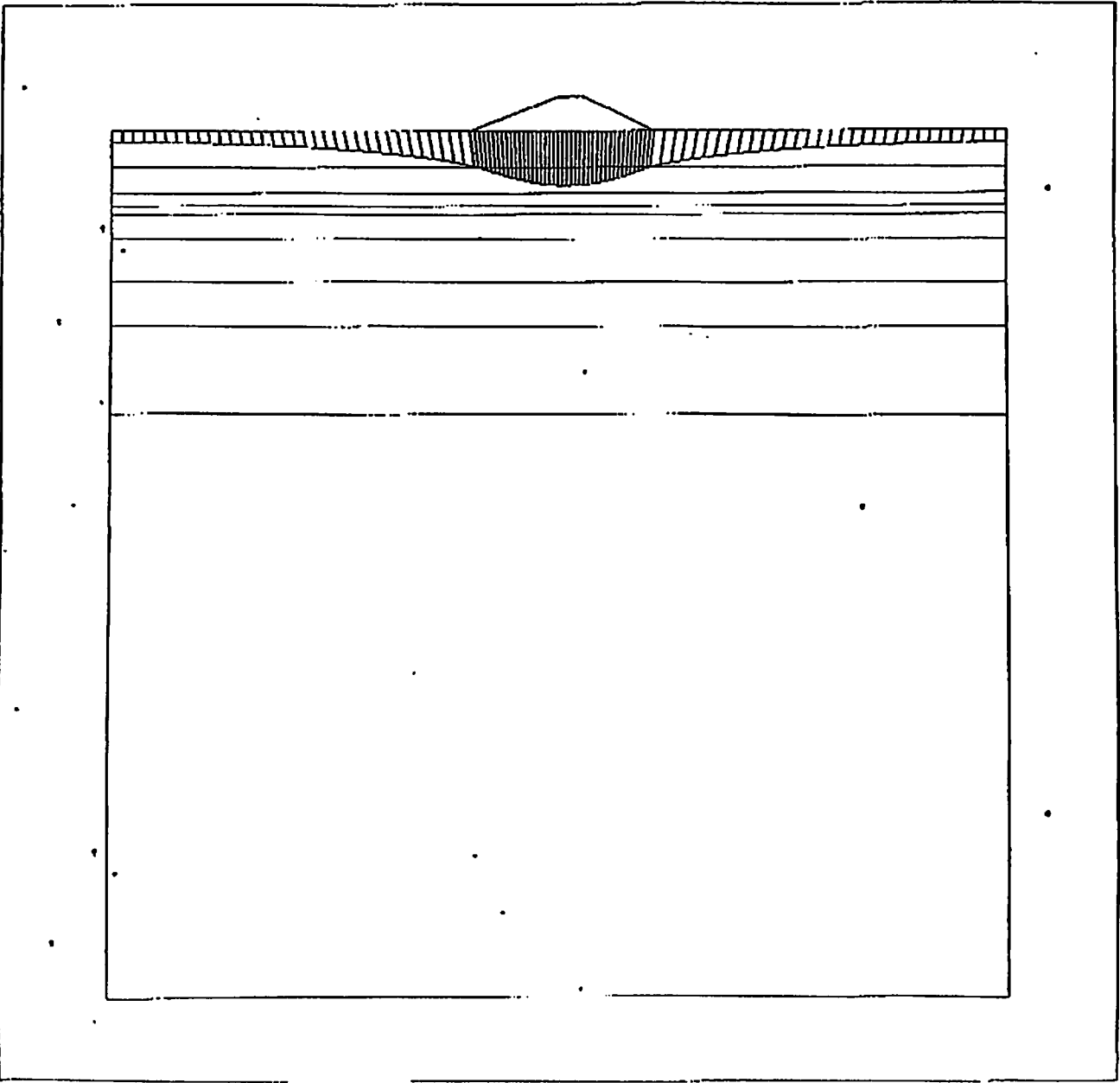
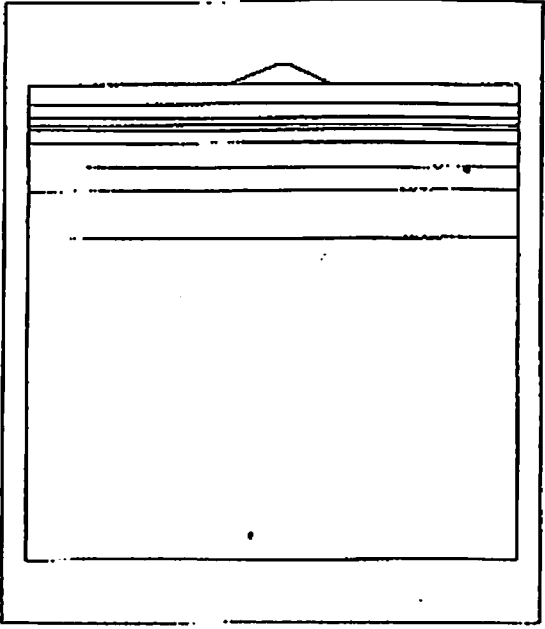


BIEP-FOUGEROLLE  
Module : LINE  
Etude : tas.m  
Calcul : p1  
CAS DE CHARGE NO : 1

---

DESSIN DE LA DEFORMEE

maillage initial) - - - maillage deforme ———  
echelle 0.800E+00



5

IV. Calculs n°2 Epaisseur base = 30 000 T/m<sup>2</sup> 12

BIEP-FOUGEROLLE

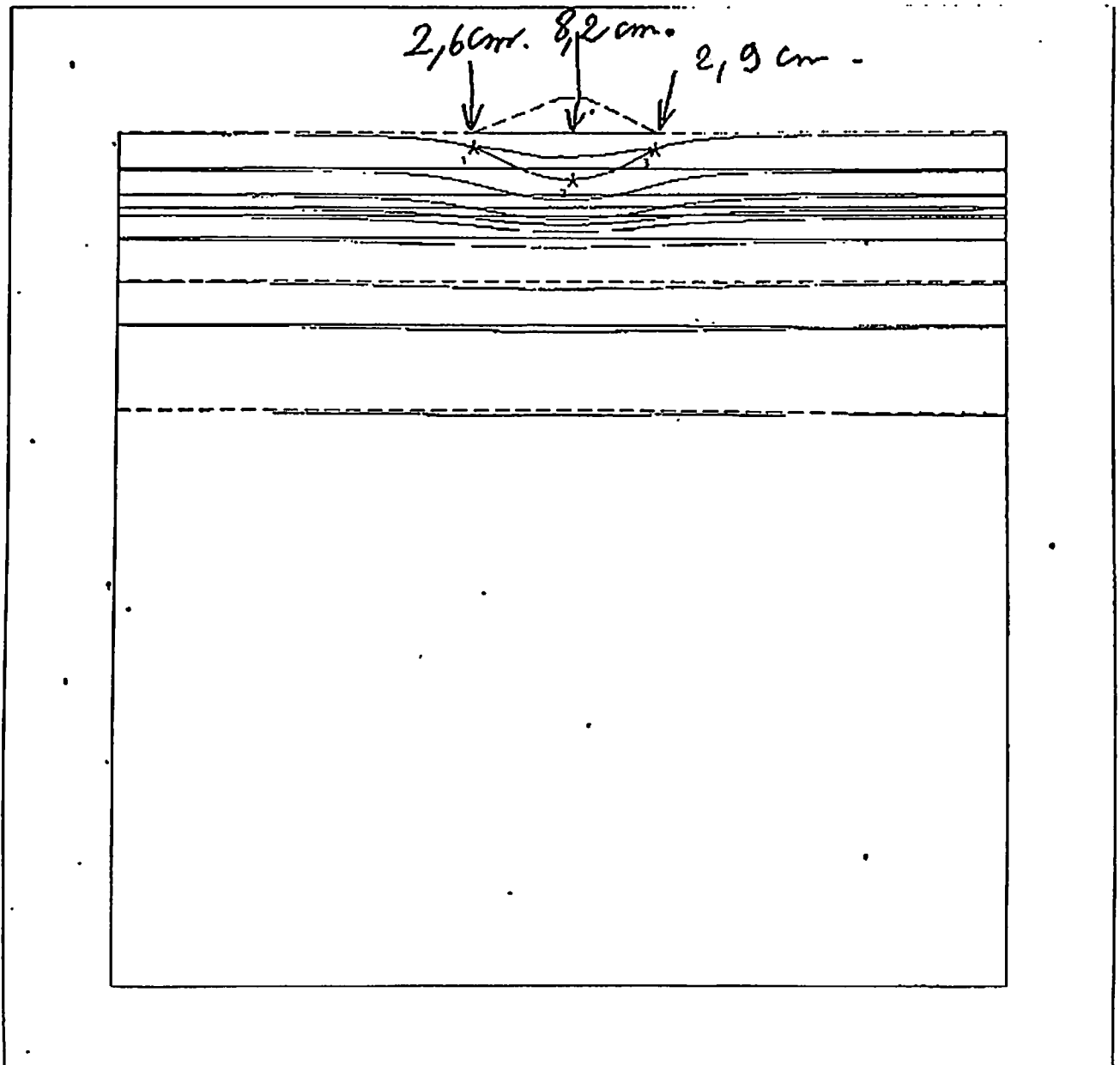
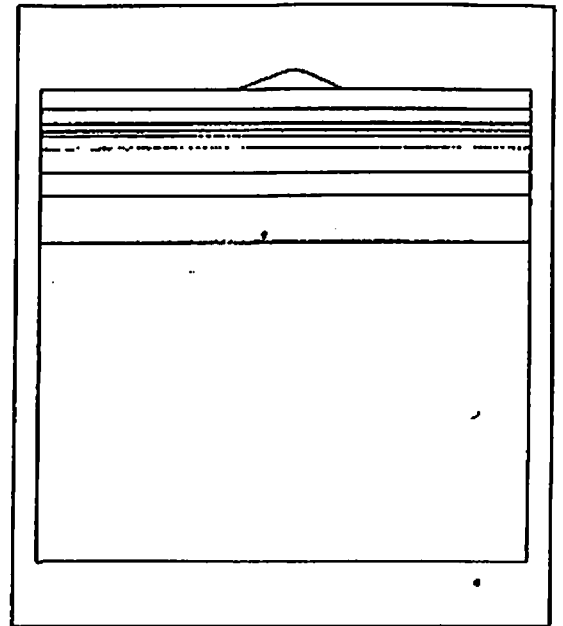
Module	:	LINE
Etude	:	tas.m
Calcul	:	p2
CAS DE CHARGE NO : 1		

DESSIN DE LA DEFORMEE

maillage initial - - - maillage deforme ———

echelle 0.400E+00

U	V
0.18295E-02	-0.75624E-01
0.65856E-04	-0.82277E-01
-0.15449E-02	-0.29085E-01



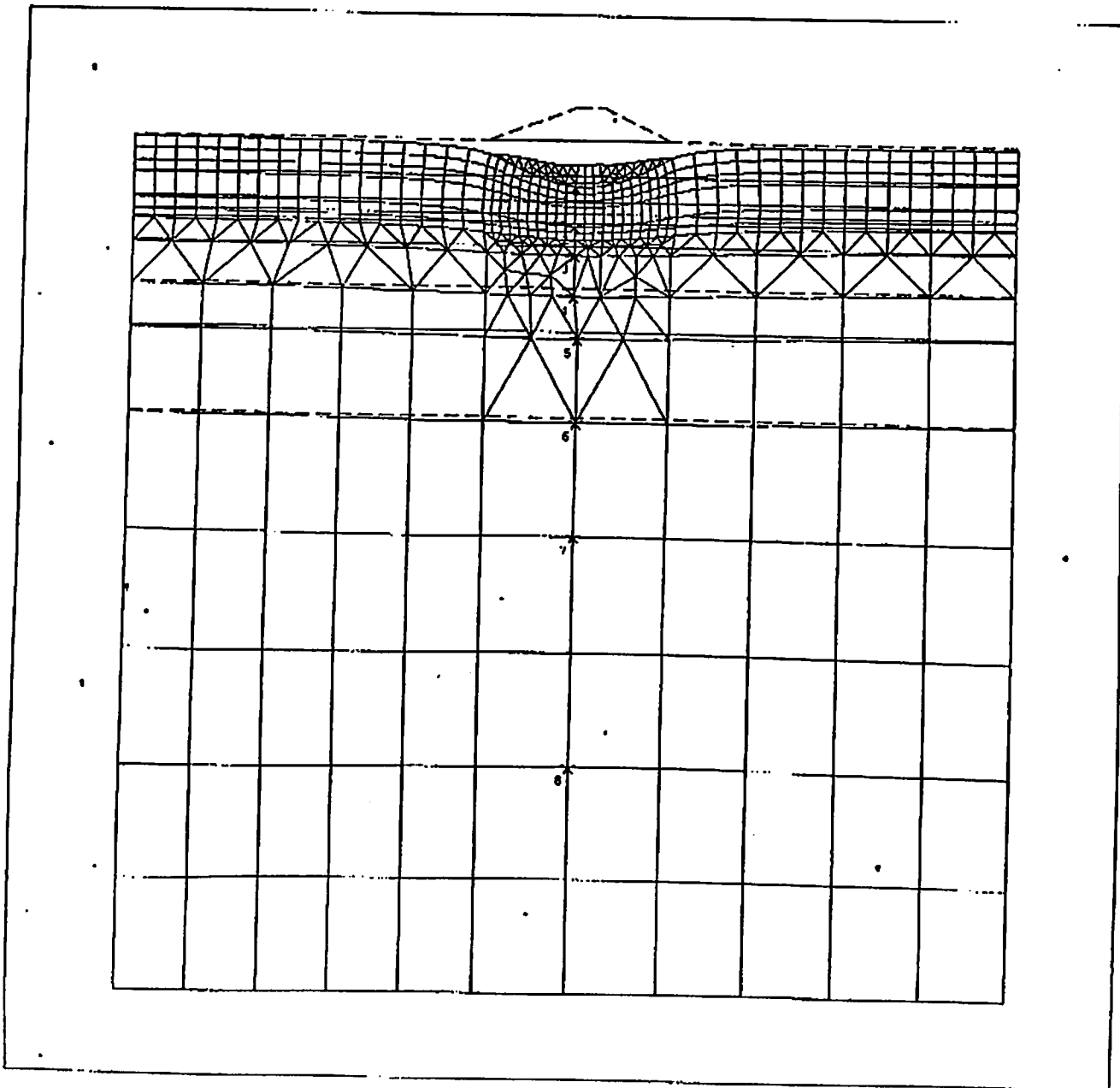
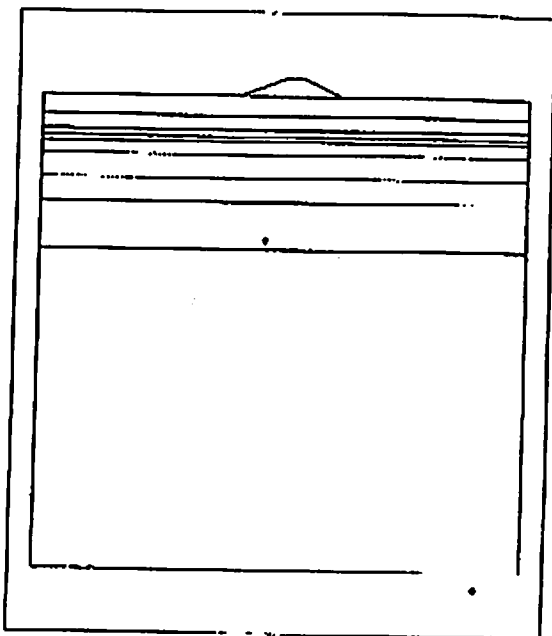
BIEP-FOUGEROLLE

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p2  
 CAS DE CHARGE NO : 1

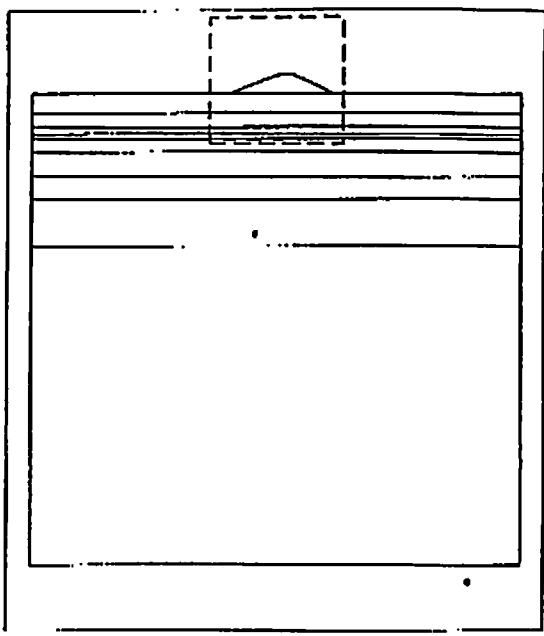
DESSIN DE LA DEFORMEE

maillage initial --- maillage deforme ———  
 echelle 0.400E+00

U	V	U	V
-0.79598E-03	-0.81504E-01	-0.59118E-04	-0.12253E-01
-0.17351E-02	-0.43181E-01	-0.65327E-04	-0.93644E-02
-0.87954E-04	-0.16301E-01	-0.70405E-04	-0.66412E-02
0.12654E 03	-0.14092E-01	-0.69755E-04	-0.29260E-02



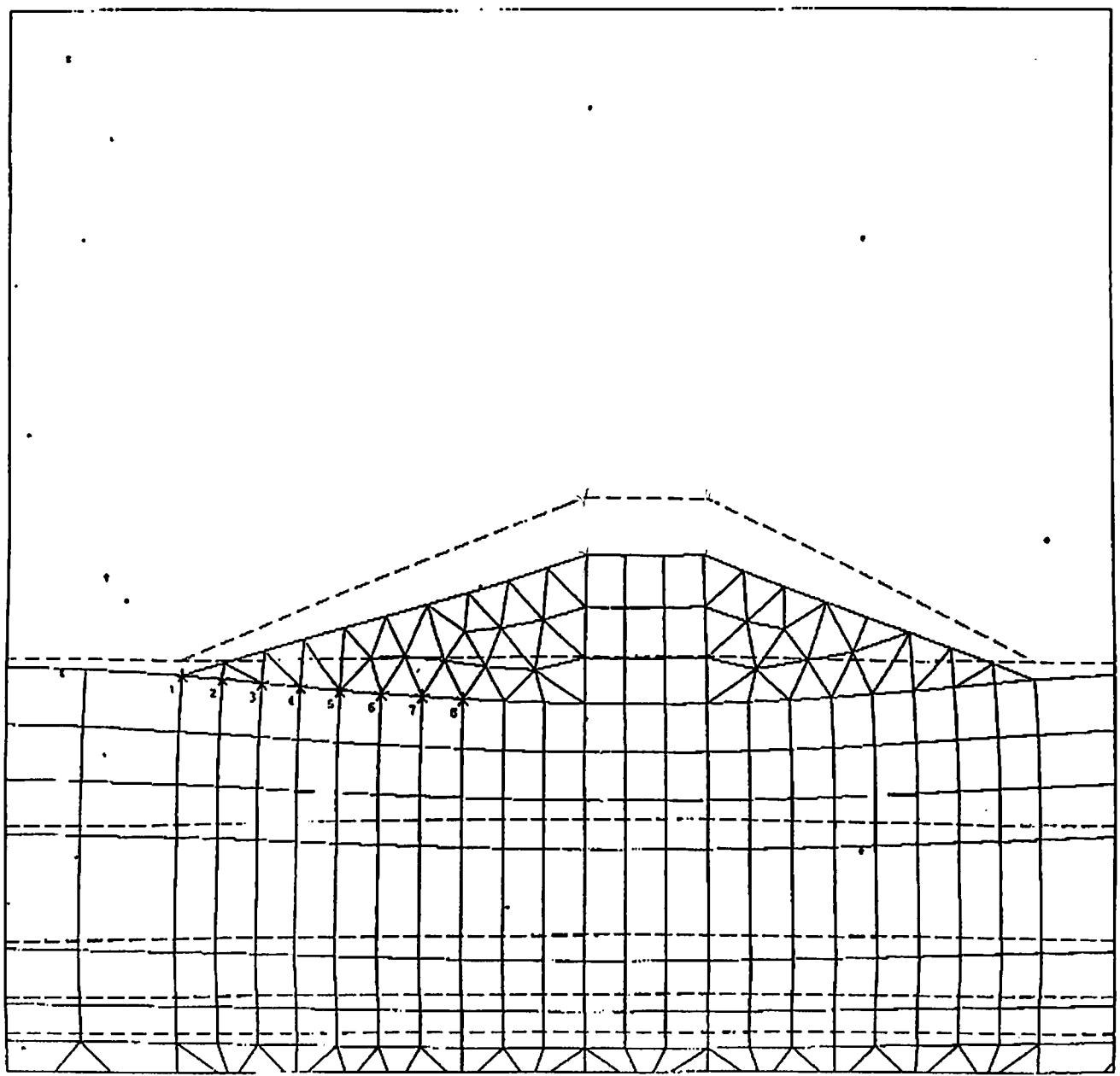
**BIEP-FOUGEROLLE**  
 Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p2  
 CAS DE CHARGE NO : 1



**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial - - - maillage deforme ———  
 echelle 0.400E+00

U	V	U	V
-0.18295E-02	-0.25624E-01	-0.66237E-03	-0.52961E-01
0.13979E-02	-0.31858E-01	-0.11904E-02	-0.59679E-01
0.71020E-03	-0.38808E-01	-0.15334E-02	-0.65873E-01
-0.10459E-04	-0.45933E-01	-0.16609E-02	-0.71340E-01





5

**BIEP-FOUGEROLLE**

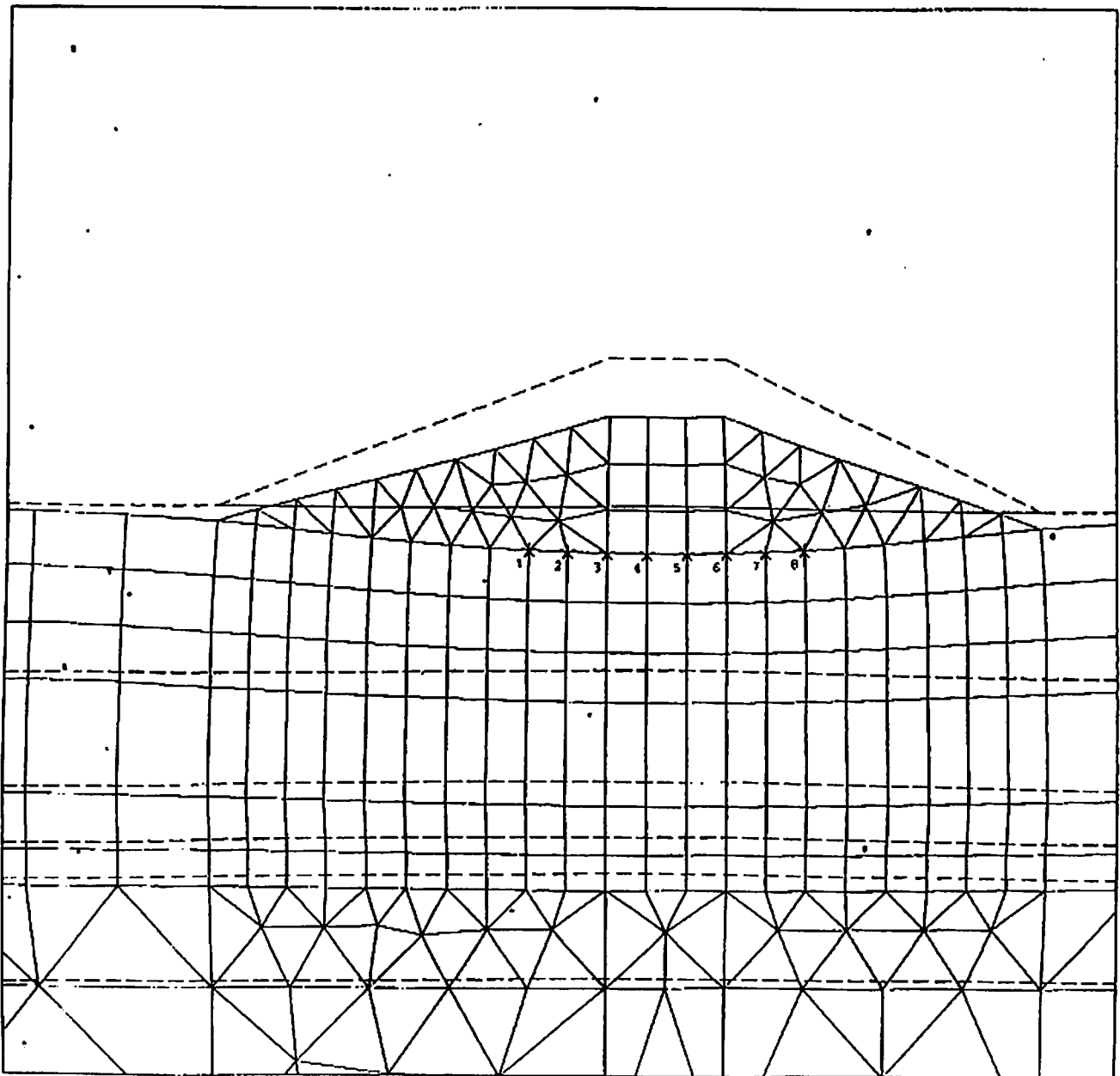
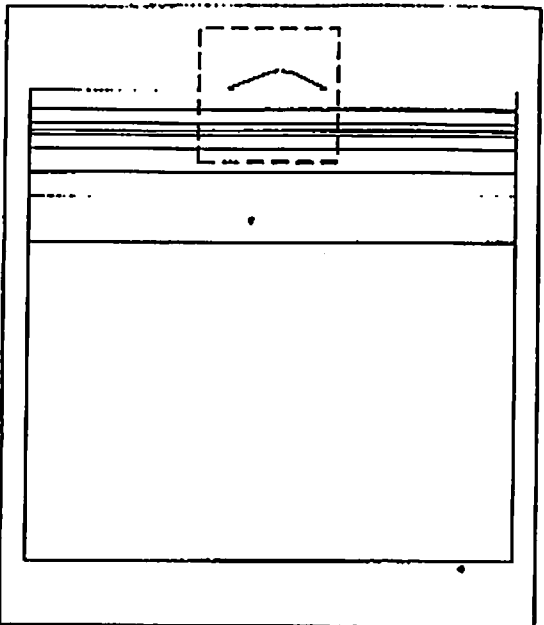
Module : ITNR  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p2  
 CAS DE CHARGE N° : 1

---

**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial --- maillage deforme ———  
 echelle 0.400E+00

U	V	U	V
-0.15631E-02	-0.75881E-01	0.36516E-03	-0.81841E-01
-0.12630E-02	-0.79315E-01	0.92906E-03	-0.79917E-01
-0.79598E-03	-0.81504E-01	0.13926E-02	-0.76625E-01
-0.23285E-03	-0.82366E-01	0.16681E-02	-0.72033E-01



51

**BIEP-FOUGEROLLE**

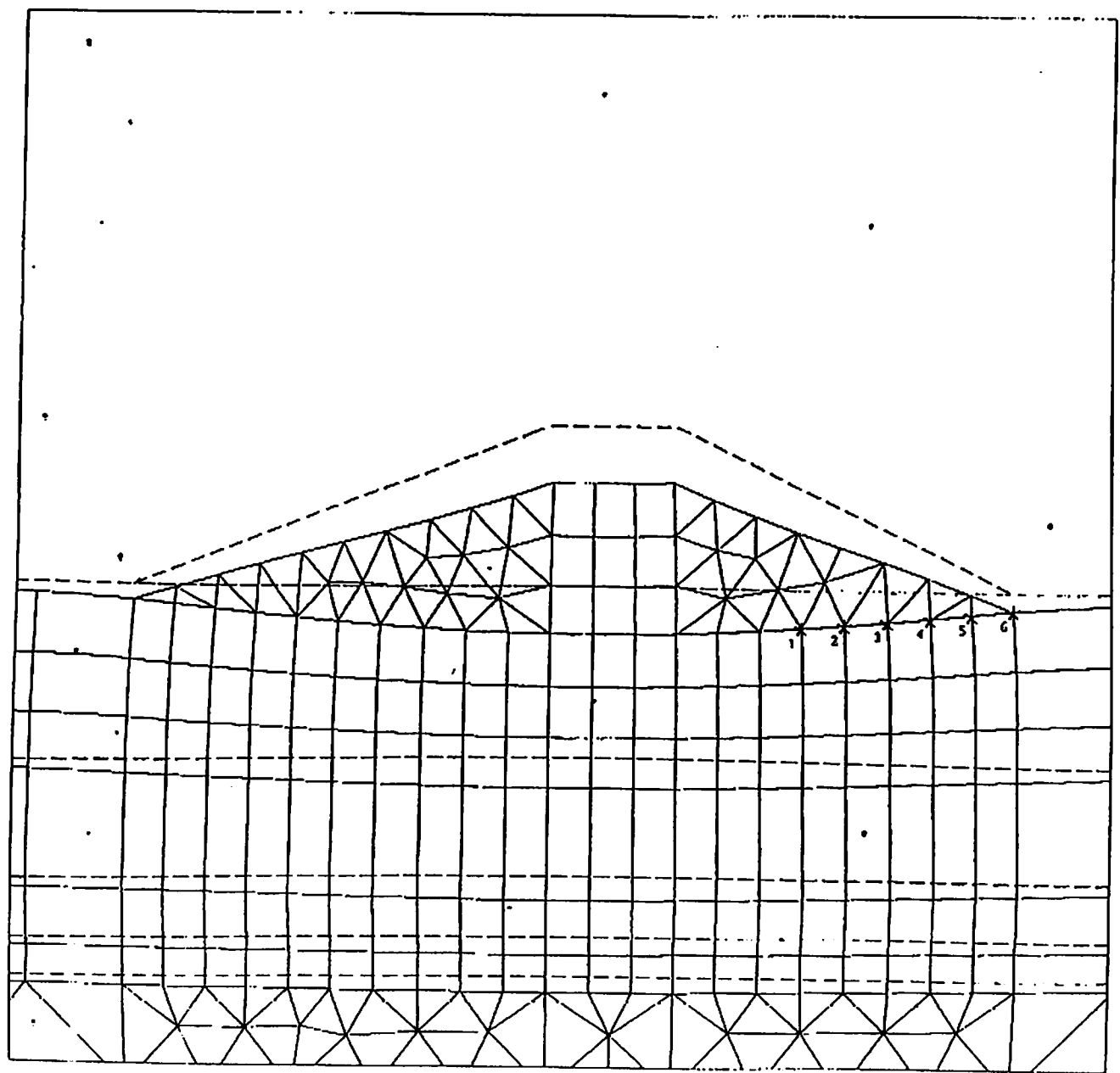
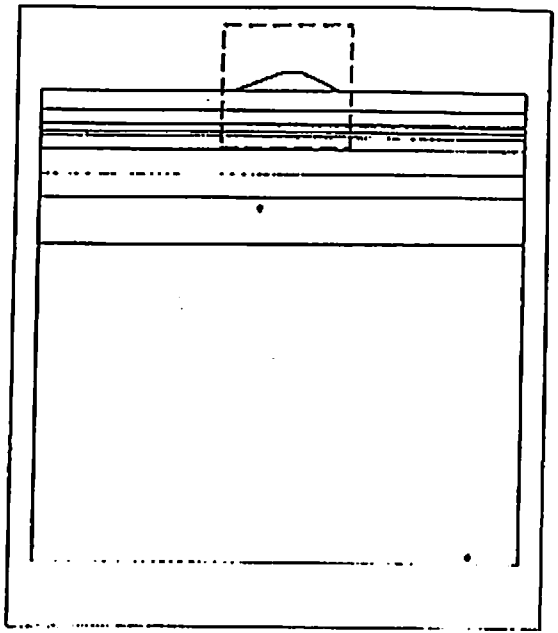
Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p2  
 CAS DE CHARGE NO : 1

**DESSIN DE LA DEFORMEE**

maillage initial --- maillage deforme ———

echelle 0.400E+00

U	V	U	V
0.17025E-02	-0.66278E-01	-0.69282E-03	-0.36466E-01
0.14555E-02	-0.59567E-01	-0.15449E-02	-0.29085E-01
0.95476E-03	-0.57171E-01		
0.20476E-03	-0.44355E-01		



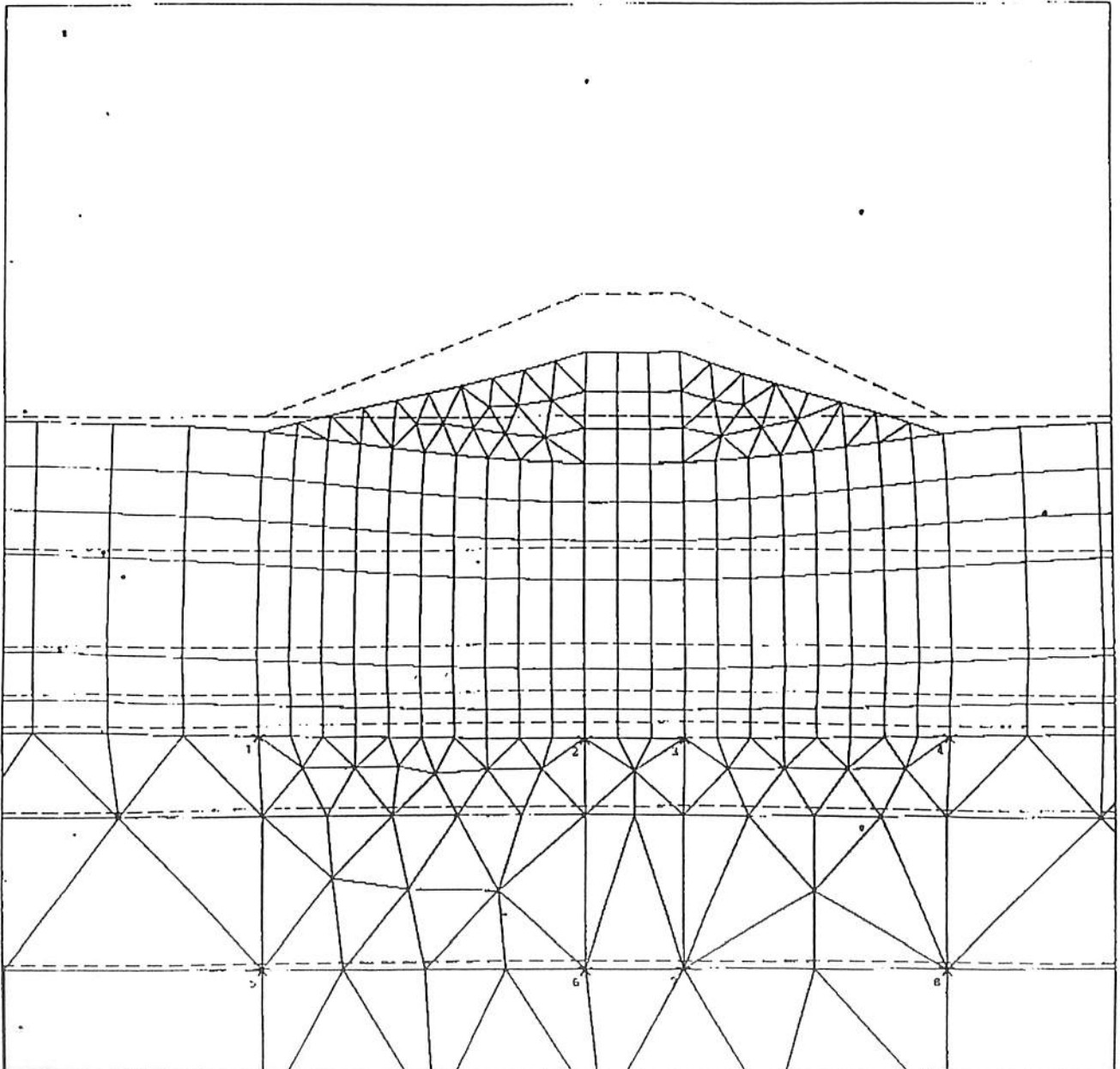
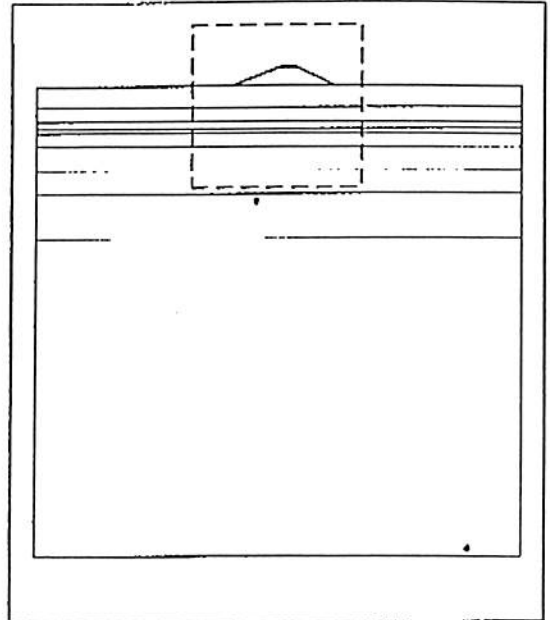
BIEP-FOUGEROLLE

Module : LINE  
 Etude : tas.m  
 Calcul : p2  
 CAS DE CHARGE NO : 1

DESSIN DE LA DEFORMEE

maillage initial --- maillage deforme ———  
 echelle 0.400E+00

U	V	U	V
-0.70162E-02	-0.17530E-01	-0.11099E-02	-0.11517E-01
-0.10935E-02	-0.29502E-01	-0.12654E-03	-0.14092E-01
0.24662E-02	-0.29047E-01	0.31402E-03	-0.14005E-01
0.72104E-02	-0.18731E-01	0.10942E-02	-0.11869E-01



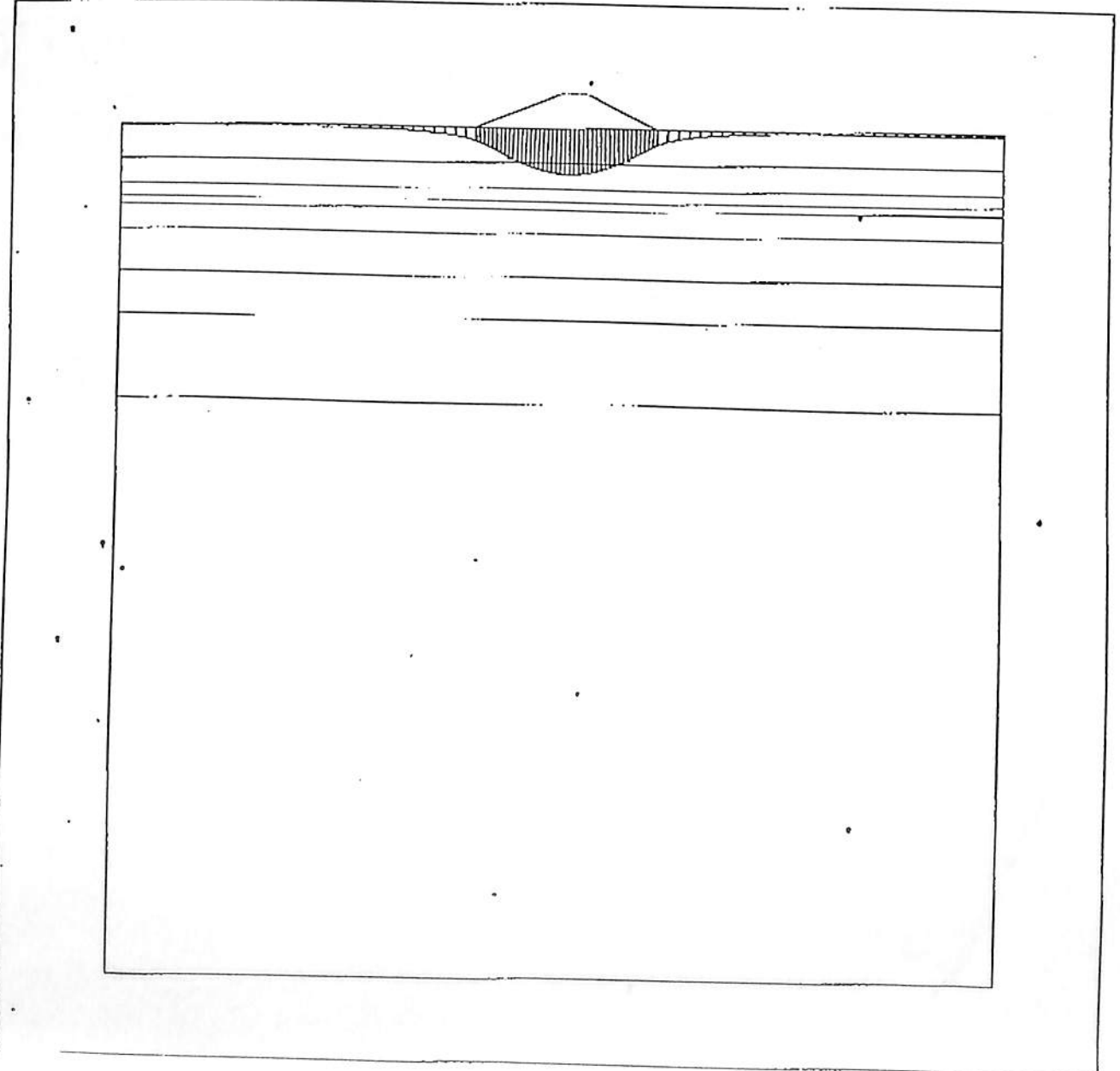
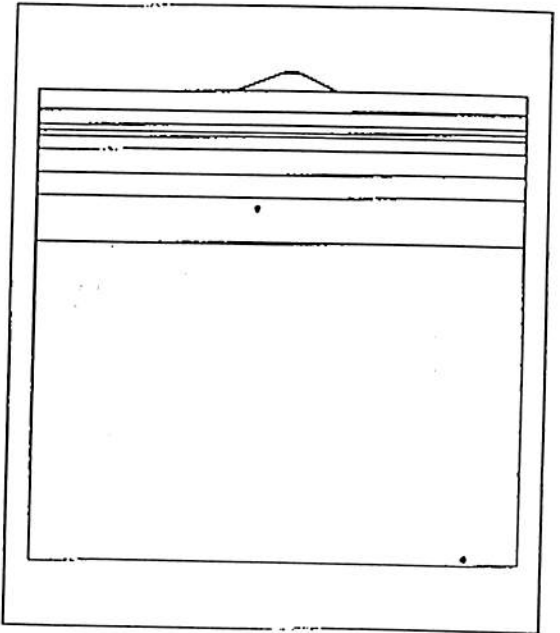
51

BIEP-FOUGEROLLE  
Module : LINE  
Etude : tas.m  
Calcul : p2  
CAS DE CHARGE NO : 1


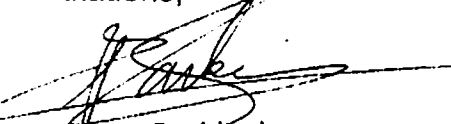
---

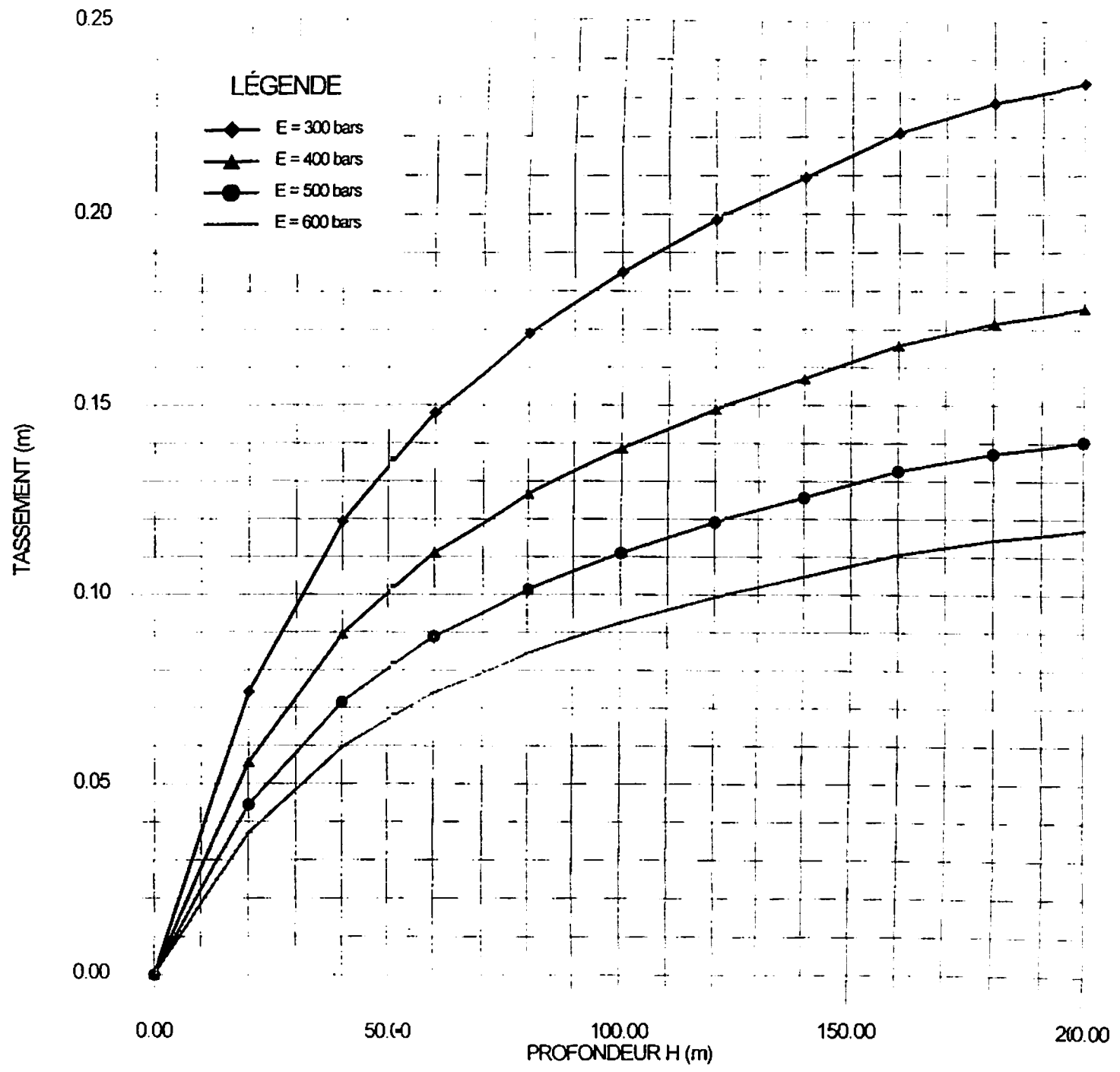
DESSIN DE LA DEFORMEE

maillage initial --- maillage deforme ———  
echelle  0.400E+00





 <b>TECSULT</b>	<b>FAX</b>		
85, RUE STE-CATHERINE OUEST MONTRÉAL (QUÉBEC), CANADA H2X 3P4			
Projet : Anambó	N° : 6606	Date : 06.06.22	Page 1 de 1
À : Mario Sirois	De : Georges Sarkis et Ronald Anderson		
Cie : SODAGRI/Tecsult International	Tél : (514) 287-8500		
Fax : (221) 97-31-02	Fax : (514) 287-8643		
L'original de ce document vous sera expédié par la poste <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON Si vous ne recevez pas le document en entier, veuillez en aviser Maryse Surprenant au : (514) 287-8500 poste 8801.			
<b>DOCUMENT À CARACTÈRE CONFIDENTIEL</b>			
Le présent message télécopié peut renfermer des renseignements protégés et confidentiels à l'intention de la personne physique ou morale précitée. Si vous prenez connaissance de la présente communication sans en être le destinataire ou sans être l'employé ou le mandataire chargé de la remettre au destinataire, vous êtes par les présentes avisé que toute diffusion, distribution ou reproduction de la présente communication est interdite. Si vous avez reçu le présent message par erreur, veuillez en aviser immédiatement l'expéditeur par téléphone (frais virés) et lui retourner le message original par la poste. Votre collaboration à cet égard sera vivement appréciée.			
Message :	<b>OBJET : Votre fax du 13 mai 1996</b>		
Le calcul de tassement par éléments finis du bureau de l'entreprise a été vérifié en se servant des tables de Giroud (monocouche) et de Touzot (bicouche) basées sur la théorie de l'élasticité et en introduisant, selon Ménard, les modules d'élasticité déduits à partir des modules pressiométriques ( $E = E_p/\mu$ ). L'ordre de grandeur des valeurs de tassements calculés par le bureau s'avère correct.			
Tassement au centre de la digue ( $E_{(25 \text{ à } 200 \text{ m})} = 3\,000 \text{ t/m}^2$ ) - 200 mm			
Tassement au centre de la digue ( $E_{(25 \text{ à } 200 \text{ m})} = 30\,000 \text{ t/m}^2$ ) - 80 mm			
À titre indicatif, la figure ci-jointe montre que pour une monocouche le tassement dépend fortement de l'épaisseur du mort-terrain ainsi que du module d'élasticité choisi. Pour avoir plus de précision sur la valeur du tassement, ces deux paramètres doivent être déterminés.			
Salutations,			
			
Georges Sarkis, ing.			
et Ronald Anderson, ing.			
nnnnn			





55, RUE ST-CATHERINE OUEST  
MONTREAL (QUEBEC)  
CANADA H2X 3P2  
TEL: (514) 287-8600 TELEX: 055-60127

TÉLÉCOPIE

Projet ANAMBE - PHASE II N° 5596

Date 17/06/96 Page 1 de 4

A: Stan MIADLIKOWSKI

De: Romeo CIUBOTARIU

Cie: TECSULT INTL. LTEE

TECSULT INC.

Anambe, SENEGAL

Montreal, Qué.

Telecopieur N° 221 97 31 02

Telecopieur N° (514) 287-8643

Message:

Bonjour Stan,

Ci-joint un résumé du calcul des tassements au droit du barrage. Ce calcul est basé sur:

- les résultats pressiométriques (forages SP-1, SP-2 et SC-3)
- un essai de consolidation oedométrique (eau 1730 à 20 30 m du SC-1)

Le calcul de tassement élastique (immédiat) montre des tassements de l'ordre de 10 à 11 cm. Le calcul de tassement de consolidation (long terme), basé sur un seul essai, montre un tassement de l'ordre de 47 cm. Cependant, plusieurs autres essais se trouvent à ce sujet. La fiabilité de l'essai représentative de l'excavation p/r à la section 100 m de longueur de la argiles consolidées est questionnée.



TECSULT

2/4

Possibilités : • d'autres essais de consolidation sur des échantillons provenant de la couche d'argile verte (peut-être des essais à Montréal ou en France) ;

Prochaines étapes : • Fougereau transmet leur interprétation des calculs de tassements ainsi que les critères de conception pour les ouvrages en béton (tassements admissibles) ;

• Ici nous ferons le point avec les ingénieurs en structure pour essayer de voir la sensibilité des ouvrages aux tassements

Salutations à tous,

Romeo





=====

## Résultats

4/4

Tassement 0 à 50 m :

au SP-1

tassement = 8.5 cm

au SP-2

" = 7.9 cm

de 50 à 200 m :

tassement = 2.6 cm

Tassement de consolidation :

de 20 à 44 m = 2.4 cm

Tassement total = 34.5 à 35.1 cm

N.B

Le tassement de consolidation de la couche d'argile verte

a été basé sur un essai de consolidation sur échantillon

provenant d'une profondeur de 19.8 à 20.5 m du forage SC-1.

$$e_0 = 1.5$$

$$C_c = 0.274$$

L'argile verte est supposée normalement consolidée.

## RESUME DU CALCUL DES TASSEMENTS DU

DARRAGE

Modélisation du sol et

4m

hypothèses de calcul :

sol hétérogène

 $w \approx w_p$ 

20m

1) de 4 à 20 m de profondeur :

- pas de consolidation ( $w \approx w_p$ )

- le calcul de tassement est

argile verte

 $e_0 = 1.5 \rightarrow w_0 \approx 55\%$  $C_c = 0.274$ 

44m

● basé sur les modules pressiométriques mesurés  
(SP1, SP2)

multiplié par  $\frac{3}{2}$  ( $\alpha = \frac{2}{3}$ )

grès argileux

 $\alpha$  : coefficient de structure

- le sol est divisé en couche

de 1 m d'épaisseur.

200m

2) de 20 à 44 m de profondeur :

- consolidation de la couche d'argile verte, sous charge calculée à l'aide de la théorie de Terzaghi.

- cette couche est divisée en sous-couches de 4 m d'épaisseur.

- le tassement élastique additionnel a été calculé en se basant sur les modules pressiométriques corrigés et interpolés entre 20 m et 40 m de profondeur ( $\alpha = \frac{2}{3}$ )

3) de 44 à 200 m de profondeur :

- Pas de consolidation

- tassement élastique basé sur les modules pressiométriques mesurés entre 40.8 et 50 m ou extrapolés jusqu'à 200 m de profondeur en

considérant un module pressiométrique de 1000 bars à 200 m ( $\alpha = \frac{2}{3}$ )

- le sol a été divisé en couche de

NAME  
NOM

Piste d'accès - Borrage,  
Relais couche de Forme  
+ trace en plan

NO.

Hilroy

55961



Hilroy ENVIRO-PLUS™  
100% RECYCLED • RECYCLE



# Programme d'auscultation - Barrage de Niandouba

## Relevés Plan d'eau et Piézomètres

Mois de : .. Octobre 1998

Jours	BARRAGE			PH 1 (m)	PH 2 (m)	PH 3 (m)	PH 4 (m)	PH 5 (m)	PH 6 (m)
	Amont (m)	Aval (m)	Volume d'eau stocké (M.m <sup>3</sup> )						
1	27,71	21,85		24,37	sec	25,96	25,87	22,52	23,44
2									
3	27,75	21,89		24,35	sec	25,96	25,86	22,55	23,46
4	27,78	21,90		24,42	sec	25,98	25,87	22,57	23,48
5	27,80	21,90		24,39	sec	25,94	25,84	22,55	23,45
6	27,80	21,91		24,37	sec	25,95	25,87	22,54	23,48
7	27,80	21,91		24,38	sec	25,95	25,87	22,56	23,49
8	27,80	21,91		24,37	sec	25,95	25,87	22,54	23,48
9	27,80	21,91		24,39	sec	25,93	25,87	22,56	23,51
10	27,80	21,92		24,39	sec	25,97	25,89	22,57	23,51
11	27,79	21,92		24,40	sec	25,93	25,89	22,58	23,50
12	27,79	21,91		24,37	sec	25,95	25,86	22,56	23,48
13	27,79	21,91		24,39	sec	25,94	25,87	22,56	23,51
14	27,79	21,91		24,39	sec	25,94	25,87	22,56	23,51
15	27,78	21,90		24,38	sec	25,92	25,86	22,55	23,51
16	27,78	21,90		24,39	sec	25,93	25,87	22,56	23,51
17	27,78	21,90		24,39	sec	25,94	25,87	22,56	23,51
18	27,78	21,89		24,39	sec	25,93	25,86	22,57	23,50
19	27,75	21,87		24,36	sec	25,92	25,83	22,55	23,50
20	27,70	21,85		24,32	sec	25,91	25,81	22,53	23,58
21	27,70	21,82		24,31	sec	25,91	25,81	22,54	23,60
22	27,69	21,83		24,31	sec	25,91	25,81	22,53	23,59
23	27,69	21,83		24,32	sec	25,91	25,82	22,56	23,55
24	27,68	21,82		24,35	sec	25,91	25,85	22,58	23,58
25	27,67	21,79		24,34	sec	25,92	25,85	22,58	23,57
26	27,67	21,79		24,30	sec	25,91	25,79	22,49	23,59
27	27,67	21,79		24,28	sec	25,89	25,77	22,50	23,61
28	27,65	21,79		24,28	sec	25,89	25,77	22,50	23,61
29	27,63	21,78		24,29	sec	25,89	25,77	22,49	23,61
30	27,63	21,75		24,28	sec	25,91	25,77	22,50	23,59
31	27,63	21,75		24,29	sec	25,92	25,77	22,52	23,58

PH = Piézomètre

NB. Fiche du 28-10-98 complétée.

Anambé le 05 Novembre 1998

06 NOV. 1998

Alphonse K. N'DIAYOU



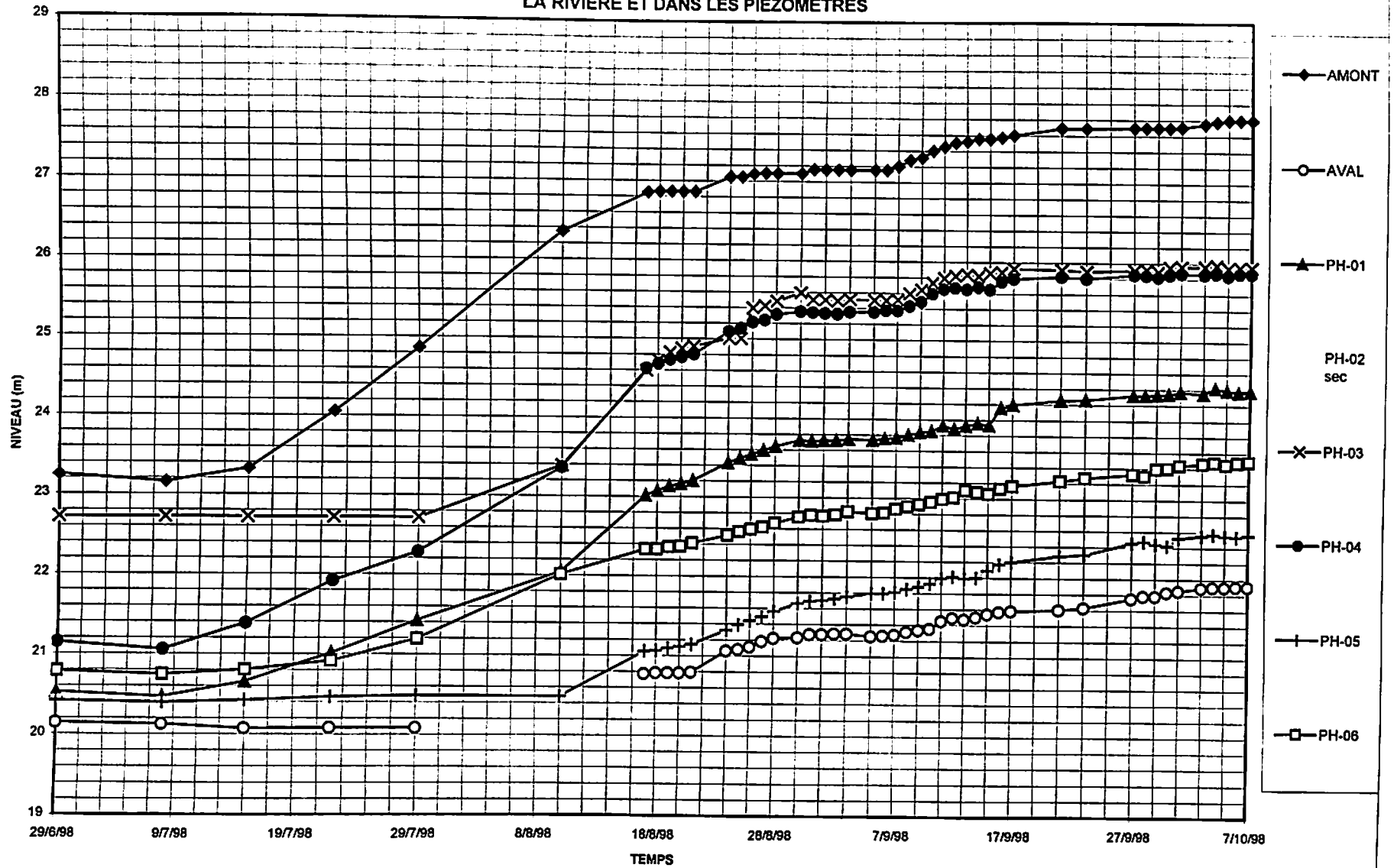


**BARRAGE DE NIANDOUBA - ANAMBÉ - PHASE 2  
AUSCULTATION**

ÉVOLUTION DES NIVEAUX DE L'EAU DE LA RIVIÈRE ET DANS LES PIÉZOMÈTRES HYDRAULIQUES (1998)

J/M/A	AMONT	AVAL	PH-01	PH-02 sec	PH-03	PH-04	PH-05	PH-06
29/6/98	23.240	20.140	20.520		22.710	21.140	20.410	20.780
8/7/98	23.150	20.120	20.460		22.710	21.050	20.390	20.740
15/7/98	23.320	20.070	20.650		22.710	21.380	20.420	20.800
22/7/98	24.050	20.080	21.010		22.710	21.910	20.460	20.910
29/7/98	24.860	20.080	21.420		22.710	22.280	20.480	21.190
10/8/98	26.350		22.040		23.380	23.360	20.480	22.010
17/8/98	26.850	20.770	23.010		24.590	24.620	21.050	22.330
18/8/98	26.860	20.780	23.070		24.720	24.680	21.060	22.330
19/8/98	26.860	20.780	23.130		24.820	24.730	21.090	22.360
20/8/98	26.860	20.780	23.160		24.870	24.760	21.110	22.370
21/8/98	26.860	20.790	23.200		24.900	24.800	21.140	22.410
24/8/98	27.050	21.060	23.430		25.000	25.090	21.320	22.510
25/8/98	27.050	21.080	23.490		25.000	25.130	21.390	22.560
26/8/98	27.090	21.110	23.540		25.390	25.210	21.440	22.590
27/8/98	27.100	21.180	23.590		25.420	25.240	21.490	22.620
28/8/98	27.100	21.220	23.640		25.480	25.310	21.560	22.670
30/8/98	27.100	21.230	23.720		25.590	25.350	21.660	22.750
31/8/98	27.150	21.270	23.710		25.500	25.340	21.690	22.770
1/9/98	27.150	21.270	23.720		25.500	25.330	21.700	22.760
2/9/98	27.150	21.280	23.720		25.490	25.320	21.720	22.780
3/9/98	27.15	21.28	23.74		25.51	25.35	21.75	22.82
5/9/98	27.150	21.250	23.730		25.500	25.350	21.790	22.800
6/9/98	27.150	21.260	23.750		25.500	25.370	21.790	22.810
7/9/98	27.200	21.270	23.760		25.510	25.370	21.810	22.860
8/9/98	27.280	21.310	23.800		25.590	25.430	21.850	22.890
9/9/98	27.310	21.330	23.830		25.640	25.490	21.880	22.920
10/9/98	27.4	21.35	23.85		25.73	25.59	21.92	22.95
11/9/98	27.450	21.450	23.920		25.790	25.650	21.990	22.990
12/9/98	27.500	21.490	23.880		25.820	25.670	22.010	23.010
13/9/98	27.520	21.470	23.920		25.840	25.650	21.990	23.100
14/9/98	27.550	21.500	23.950		25.820	25.680	22.000	23.080
15/9/98	27.550	21.540	23.930		25.860	25.650	22.090	23.060
16/9/98	27.570	21.570	24.150		25.870	25.750	22.170	23.130
17/9/98	27.6	21.58	24.19		25.92	25.79	22.2	23.16
21/9/98	27.690	21.600	24.250		25.910	25.820	22.280	23.230
23/9/98	27.690	21.630	24.260		25.890	25.800	22.300	23.270
27/9/98	27.700	21.750	24.320		25.910	25.850	22.450	23.320
28/9/98	27.700	21.780	24.320		25.920	25.840	22.470	23.300
29/9/98	27.700	21.780	24.330		25.890	25.820	22.440	23.390
30/9/98	27.700	21.830	24.340		25.950	25.850	22.420	23.400
1/10/98	27.710	21.850	24.370		25.960	25.870	22.520	23.440
3/10/98	27.750	21.890	24.350		25.960	25.860	22.550	23.460
4/10/98	27.780	21.900	24.420		25.980	25.870	22.570	23.480
5/10/98	27.800	21.900	24.390		25.940	25.840	22.550	23.450
6/10/98	27.800	21.910	24.370		25.950	25.870	22.540	23.480
7/10/98	27.800	21.910	24.380		25.950	25.870	22.560	23.490

BARRAGE DE NIANDOUBA-ANAMBÉ-PHASE 2  
 EVOLUTION DES NIVEAUX DE L'EAU DANS  
 LA RIVIÈRE ET DANS LES PIÉZOMÈTRES



BARRAGE DE NIANDOUBA

LEVES TOPO. FAITS LE 24 JUILLET 1997.

		LEVE DES PIEZOMETRES.			
CH.		#PNT	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION DESCRIPTION
0+755	PIEZO. PH 1	16375	1424958.27	612814.29	33.669 DB
O/S	2.23 AMONT	16376	1424958.21	612814.33	33.808 PIE
		16377	1424958.22	612814.33	33.748 PVC
1+000	PIEZO. PH 2	16372	1425097.39	613015.96	33.670 DB
O/S	2.26 AMONT	16373	1425097.31	613016.01	33.863 PIE
		16374	1425097.33	613016.01	33.798 PVC
1+000	PIEZO. PH 3	16369	1425093.33	613018.75	33.677 DB
O/S	2.49 AVAL	16370	1425093.41	613018.71	33.818 PIE
		16371	1425093.41	613018.70	33.745 PVC
1+000	PIEZO. PH 4	16360	1425074.90	613031.43	26.090 DB
O/S	25.04 AVAL	16361	1425074.85	613031.50	26.776 PIE
		16362	1425074.85	613031.50	26.773 PVC
1+200	PIEZO. PH 5	16363	1425176.11	613204.57	23.305 DB
O/S	40.00 AVAL	16364	1425176.03	613204.60	23.910 PIE
		16365	1425176.03	613204.61	23.918 PVC
1+300	PIEZO. PH 6	16366	1425238.63	613282.99	25.589 DB
O/S	33.02 AVAL	16367	1425238.56	613282.99	26.092 PIE
		16368	1425238.56	613282.99	26.109 PVC

NOTE: DB - DALLE DE BETON (BASE DU PIEZOMETRE AU SOL).  
 PIE - PIEZOMETRE (NIVEAU SUPERIEUR DU TUYAU METALLIQUE).  
 PVC - TUBE PVC (NIVEAU SUPERIEUR DU TUBE PVC).

PROGRAMME D'AUSCULTATION – BARRAGE DE NIANDOUBA  
ANAMBÉ – PHASE II  
FICHE D'INSPECTION  
FICHE DE LECTURE DES REPÈRES DE TASSEMENT

Date : \_\_\_\_\_

Relevé par : M. DIOP  
(B. BOYER)

Numéro	PK	(1) Niveau de référence (m)	(2) Niveau de lecture (m)	Tassement (1)-(2) (m)
RT-1	0+125	34.506		
RT-2	0+225	34.015		
RT-3	0+325	34.067		
RT-4	0+425	34.033		
RT-5	0+625	34.085		
RT-6	0+725	34.026		
RT-7	0+825	34.019		
RT-8	0+925	34.001		
RT-9	1+025	34.064		
RT-10	1+125	34.037		
RT-11	1+200	34.038		
RT-12	1+265	34.015		
RT-13	1+330	33.996		
RT-14	1+405	34.054		
RT-15	0+476,324	33.718		
RT-16	0+527,324	28.296		
RT-17	0+577,325	33.728		
RT-18	0+577,325	31.031		
RT-19	0+759,459	33.731		
RT-20	0+759,459	23.509		

R1                      35,082

R2                      39,256



PROGRAMME D'AUSCULTATION - BARRAGE DE NIANDOUBA

ANAMBÉ - PHASE II

FICHE D'INSPECTION

FICHE DE LECTURE DES REPÈRES DE TASSEMENT

Date : 06 MAI 1998

Relevé par : M. Diop  
(B. BOYER)

Numéro	PK	(1)	(2)	Tassement
		Niveau de référence (m)	Niveau de lecture (m)	(1)-(2) (m)
RT-1	0+125	34.506	34.534	(-0.028)
RT-2	0+225	34.015	34.015	0.000
RT-3	0+325	34.067	34.068	-0.001
RT-4	0+425	34.033	34.029	0.004
RT-5	0+625	34.085	34.072	0.013
RT-6	0+725	34.026	34.011	0.015
RT-7	0+825	34.019	33.999	0.020
RT-8	0+925	34.001	33.975	0.026
RT-9	1+025	34.064	34.033	0.031
RT-10	1+125	34.037	34.002	0.035
RT-11	1+200	34.038	34.010	0.028
RT-12	1+265	34.015	33.974	0.041
RT-13	1+330	33.996	33.982	0.014
RT-14	1+405	34.054	34.047	0.007
RT-15	0+476,324	33.718	33.729	-0.009
RT-16	0+527,324	28.296	28.283	0.013
RT-17	0+577,325	33.728	33.726	0.002
RT-18	0+577,325	31.031	31.027	0.004
RT-19	0+759,459	33.731	33.727	0.004
RT-20	0+759,459	23.509	23.512	-0.003

\* Abimé

R 1                    35.082    35.088    -0.006  
R 2                    39.256    39.254    0.002

PROGRAMME D'AUSCULTATION – BARRAGE DE NIANDOUBA  
ANAMBÉ – PHASE II  
FICHE D'INSPECTION  
FICHE DE LECTURE DES REPÈRES DE TASSEMENT

Date : 17 Juin 1998

Relevé par : M. Diop  
(B. Boyer)

Numéro	PK	(1)	(2)	Tassement
		Niveau de référence (m)	Niveau de lecture (m)	(1)-(2) (m)
RT-1	0+125	34.506	34.530	—
RT-2	0+225	34.015	34.010	0.005
RT-3	0+325	34.067	34.062	0.005
RT-4	0+425	34.033	34.025	0.008
RT-5	0+625	34.085	34.069	0.016
RT-6	0+725	34.026	34.007	0.019
RT-7	0+825	34.019	33.997	0.022
RT-8	0+925	34.001	33.972	0.029
RT-9	1+025	34.064	34.030	0.034
RT-10	1+125	34.037	34.000	0.037
RT-11	1+200	34.038	34.008	0.030
RT-12	1+265	34.015	33.971	0.044
RT-13	1+330	33.996	33.979	0.017
RT-14	1+405	34.054	34.044	0.010
RT-15	0+476,324	33.718	33.726	-0.008
RT-16	0+527,324	28.296	28.282	0.014
RT-17	0+577,325	33.728	33.724	0.004
RT-18	0+577,325	31.031	31.030	0.001
RT-19	0+759,459	33.731	33.724	0.007
RT-20	0+759,459	23.509	23.506	0.003

Abimé

R1                    35.082    35.086    -0.004  
R2                    39.256    39.248    0.008

NIVEAU D'EAU AVAL (PIED DE DIGUE) 1+260    20.39  
"                    "                    (OUV. DE REST.)    20.16  
"                    " AMONT (LIT DE RIVIERE)    23.42

PROGRAMME D'AUSCULTATION - BARRAGE DE NIANDOUBA  
ANAMBÉ - PHASE II  
FICHE D'INSPECTION  
FICHE DE LECTURE DES REPÈRES DE TASSEMENT

Date : 09 FEVRIER 1998

Relevé par : M. Diop  
(B. Boyer)

Numéro	PK	(1)	(2)	Tassement
		Niveau de référence (m)	Niveau de lecture (m)	(1)-(2) (m)
RT-1	0+125	34.506	34.506	0.000
RT-2	0+225	34.015	34.011	0.004
RT-3	0+325	34.067	34.063	0.004
RT-4	0+425	34.033	34.024	0.009
RT-5	0+625	34.085	34.075	0.010
RT-6	0+725	34.026	34.013	0.013
RT-7	0+825	34.019	34.003	0.016
RT-8	0+925	34.001	33.981	0.020
RT-9	1+025	34.064	34.037	0.027
RT-10	1+125	34.037	34.007	0.030
RT-11	1+200	34.038	34.017	0.021
RT-12	1+265	34.015	33.982	0.033
RT-13	1+330	33.996	33.983	0.013
RT-14	1+405	34.054	34.049	0.005
RT-15	0+476,324	33.718	33.720	-0.002
RT-16	0+527,324	28.296	28.285	0.011
RT-17	0+577,325	33.728	33.726	0.002
RT-18	0+577,325	31.031	31.027	0.004
RT-19	0+759,459	33.731	33.726	0.005
RT-20	0+759,459	23.509	-	

R1                      35.082    35.081

R2                      39.256    39.255

PROGRAMME D'AUSCULTATION - BARRAGE DE NIANDOUBA  
ANAMBÉ - PHASE II  
FICHE D'INSPECTION  
FICHE DE LECTURE DES REPÈRES DE TASSEMENT

Date : 06 Nov. 1997

Relevé par : M. Diop  
(B. Boyer)

Numéro	PK	(1)	(2)	Tassement
		Niveau de référence (m)	Niveau de lecture (m)	(1)-(2) (m)
RT-1	0+125	34.506	34.509	-0.003
RT-2	0+225	34.015	34.016	-0.001
RT-3	0+325	34.067	34.066	0.001
RT-4	0+425	34.033	34.026	0.007
RT-5	0+625	34.085	34.082	0.003
RT-6	0+725	34.026	34.024	0.002
RT-7	0+825	34.019	34.015	0.004
RT-8	0+925	34.001	33.989	0.012
RT-9	1+025	34.064	34.047	0.017
RT-10	1+125	34.037	34.017	0.020
RT-11	1+200	34.038	34.030	0.008
RT-12	1+265	34.015	33.999	0.016
RT-13	1+330	33.996	33.994	0.002
RT-14	1+405	34.054	34.056	-0.002
RT-15	0+476,324	33.718	33.719	-0.001
RT-16	0+527,324	28.296	28.286	0.010
RT-17	0+577,325	33.728	33.727	0.001
RT-18	0+577,325	31.031	31.028	0.003
RT-19	0+759,459	33.731	33.731	0.000
RT-20	0+759,459	23.509	23.518	-0.009

R1                      35.082    35.084

R2                      39.256    39.256



PROGRAMME D'AUSCULTATION – BARRAGE DE NIANDOUBA  
ANAMBÉ – PHASE II  
FICHE D'INSPECTION  
FICHE DE LECTURE DES REPÈRES DE TASSEMENT

Date : \_\_\_\_\_

Relevé par : \_\_\_\_\_

Numéro	PK	(1) Niveau de référence (m)	(2) Niveau de lecture (m)	Tassement (1)-(2) (m)
RT-1	0+125			
RT-2	0+225			
RT-3	0+325			
RT-4	0+425			
RT-5	0+625			
RT-6	0+725			
RT-7	0+825			
RT-8	0+925			
RT-9	1+025			
RT-10	1+125			
RT-11	1+200			
RT-12	1+265			
RT-13	1+330			
RT-14	1+405			
RT-15	0+476,324			
RT-16	0+527,324			
RT-17	0+577,325			
RT-18	0+577,325			
RT-19	0+759,459			
RT-20	0+759,459			

TABLEAU 2.2

## Repères de tassement

Borne n°	Type (-)	P.K. <sup>(2)</sup> (m)	Écart <sup>(1)(2)</sup> (m)	Coordonnées (m) <sup>(3)</sup>		Niveau de référence <sup>(3)</sup> (m)
				Nord	Est	
RT 1	A	0+124,902	+1,985	1 424 597,041	612 297,972	34,506
RT 2	A	0+225,033	+1,988	1 424 653,880	612 380,407	34,015
RT 3	A	0+325,053	+1,951	1 424 710,690	612 462,728	34,067
RT 4	A	0+424,979	+1,966	1 424 767,403	612 545,001	34,033
RT 5	A	0+625,053	+1,992	1 424 880,958	612 709,727	34,085
RT 6	A	0+725,082	+1,986	1 424 937,747	612 792,073	34,026
RT 7	A	0+825,023	+2,002	1 424 994,467	612 874,359	34,019
RT 8	A	0+924,995	+1,993	1 425 051,227	612 956,656	34,001
RT 9	A	1+025,074	+1,998	1 425 108,035	613 039,049	34,064
RT 10	A	1+125,004	+2,001	1 425 164,759	613 121,319	34,037
RT 11	A	1+199,862	+2,004	1 425 207,252	613 182,948	34,038
RT 12	A	1+264,984	+1,905	1 425 244,236	613 236,549	34,015
RT 13	A	1+329,990	+1,990	1 425 281,134	613 290,068	33,996
RT 14	A	1+404,967	+1,991	1 425 323,696	613 351,794	34,054
RT 15	B	0+476,329	+1,969	1 424 796,550	612 587,276	33,718
RT 16	B	0+527,350	+5,470	1 424 822,631	612 631,267	28,296
RT 17	B	0+577,317	+1,974	1 424 853,875	612 670,418	33,728
RT 18	B	0+577,134	+9,866	1 424 847,387	612 674,912	31,031
RT 19	B	0+759,472	-17,006	1 424 972,904	612 809,603	33,731
RT 20	B	0+759,472	+29,131	1 424 934,922	612 835,794	23,509
R1 <sup>(4)</sup>	A	0+088,000	+1,989	1 424 576,090	612 267,595	35,082
R2	A	1+517,075	+25,017	1 425 368,380	613 457,158	39,256

- Notes :
- (1) - Signifie en amont p/r à l'axe du barrage.
  - + Signifie en aval p/r à l'axe du barrage.
  - (2) Selon levés topographiques effectués par TECSULT le 6 novembre 1997.
  - (3) Selon levés topographiques effectués par CSE/FOUGEROLLE le 24 août 1997.
  - (4) R1 et R2 sont des bornes de référence.

## ANAMBE PHASE II - SENEGAL

LEVE TOPOGRAPHIQUE DES REPERES DE TASSEMENT EFFECTUE LES 5-6 NOVEMBRE 1997.

#PNT	CH.	O/S	NORD (Y)	EST (X)	ELEVATION 05/11/97	ELEVATION (INIT.)
1	0+124.902	1.985	1424597.041	612297.972	34.509	34.506
2	0+225.033	1.988	1424653.880	612380.407	34.016	34.015
3	0+325.053	1.951	1424710.690	612462.728	34.066	34.067
4	0+424.979	1.966	1424767.403	612545.001	34.026	34.033
5	0+625.053	1.992	1424880.958	612709.727	34.082	34.085
6	0+725.082	1.986	1424937.747	612792.073	34.024	34.026
7	0+825.023	2.002	1424994.467	612874.359	34.015	34.019
8	0+924.995	1.993	1425051.227	612956.656	33.989	34.001
9	1+025.074	1.998	1425108.035	613039.049	34.047	34.064
10	1+125.004	2.001	1425164.759	613121.319	34.017	34.037
11	1+199.862	2.004	1425207.252	613182.948	34.030	34.038
12	1+264.984	1.985	1425244.236	613236.549	33.999	34.015
13	1+329.990	1.990	1425281.134	613290.068	33.994	33.996
14	1+404.967	1.991	1425323.696	613351.794	34.056	34.054
15	0+476.329	1.969	1424796.550	612587.276	33.719	33.718
16	0+527.350	5.470	1424822.631	612631.267	28.286	28.296
17	0+577.317	1.974	1424853.875	612670.418	33.727	33.728
18	0+577.334	9.866	1424847.387	612674.912	31.028	31.031
19	0+759.472	-17.006	1424972.904	612809.603	33.731	33.731
20	0+759.472	29.131	1424934.922	612835.794	23.518	23.509
R1	1+517.075	25.017	1424576.090	612267.595	35.084	35.082
R2	0+088.000	1.989	1425368.380	613457.158	39.256	39.256

LES COORDONNEES DES POINTS ET LE CALCUL DES CHAINAGES ET DES ECARTS SONT LE RESULTAT D'UN CHEMINEMENT EFFECTUE LE 05 NOVEMBRE 1997 ET COMPENSE. LA COMPENSATION DU CHEMINEMENT N'A PAS FORCEMENT AMELIORE LE CALCUL FINAL DES COORDONNEES DEPENDAMMENT DE LA REPARTITION DE L'ECART DE FERMETURE QUI ETAIT DE 28 MM .

LES ELEVATIONS SONT LE RESULTAT D'UN CHEMINEMENT (FAIT AU NIVEAU) EFFECTUE LE 06 NOVEMBRE 1997. CES RESULTATS SONT CONFIRMES PAR UN CHEMINEMENT FAIT PAR CSE/FOUGEROLLE LE 05 NOVEMBRE 1997. LES ECARTS ENTRE LES DEUX LEVES VARIENT DE 0 A 4 MM. MAXIMUM. LA PLUPART DES ECARTS NE DEPASSANT PAS 2 MM.

LES ELEVATIONS DANS LA DERNIERE COLONNE SONT CELLES ETABLIES LORS DU PREMIER LEVE FAIT PAR CSE/FOUGEROLLE ET FOURNIES PAR EUX. N'ETANT PAS PRESENTS AU MOMENT DE CE LEVE FAIT EN HIVERNAGE, IL NOUS EST IMPOSSIBLE DE CONFIRMER CES ELEVATIONS.

FAIT A ANAMBE, LE 13 NOVEMBRE 1997,  
PAR BERTRAND BOYER.

NIVELLEMENT

RN 6-11-77

<del>ST 207</del>	V.A.R	HI	V. IN	V. AV	ELEV.
ST 207	0.637				39.402
RN (Montagne)			0783		39.256
TP	0.082			3.880	36.159
RN14 (TP)	1193			2.185	34.056
RN13 ✓	1.378			1.255	33.994
RN12 ✓	1.417			1.373	33.999
RN11 ✓	1.385			1.386	34.030
RN10 ✓	1.369			1.398	34.017
RN9 ✓	1.383			1.339	34.047
RN8 ✓	1.238			1.441	33.989
RN7 ✓	1.342			1.212	34.015
RN <sup>19</sup> <del>19</del> <sub>div. 1901.</sub>			1.626		33.731 ← 19?
RN6 ✓	1.346			1.333	34.024
RN5 ✓	0757			1.288	34.082
RN18 G ←			3811		31.028 ←
RN11 G 17? ←			1.112		33.727 ← 17?
ST 225	1519			1.133	33.706 (33.705)
RN11 D (15?) ←			1506		33.719 ← 15?
RN4 ✓	1.309			1.199	34.026
RN3 ✓	1.392			1.269	34.066
RN2 ✓	1.317			1.442	34.016
RN1 ✓	1.972			0824	34.509
RN0	2129			1392	35.089 ✓
ST 119				1.144	36.074 =



	VAR	HI	V IN	V. AV	ELEV.
RN18 MG	0.279				31.028
RN16 <small>center</small> → <small>Dr. person</small>	2.958			3.021	28.286
TP1	0.242			2.948	
TP2	0.379			1.874	
RN20	3.796			3.525	23.518
TP2	1.794			0.651	
TP1	3.049			0.158	
RN16	3.005			3.055	28.293
RN18 MG				0.263	34.035

Son A.T

9-02-78

Barrage

Repères de Tassement

NOIT	VAR	HI	VIN	VAV	ELEV.
st 207	0.411	39.813			39.402
TP1	0.075	36.395		3.493	36.320
TP2	1.438	35.364		2.469	33.926 +0.001
RT14	1.262	35.310		1.316	34.048
RT13	1.419	35.401		1.328	33.982
RT12	1.380	35.360		1.421	33.980
RT11	1.352	35.368		1.345	34.015 +0.002
RT10	1.319	35.324		1.363	34.005
RT9	1.360	35.395		1.289	34.035
RT8	1.343	35.321		1.417	33.978
RT7	1.352	35.352		1.321	34.002
A.T. 0R	1.619	35.342		1.629	33.722 +0.003
RT6	1.304	35.314		1.332	34.010
RT5	1.276	35.347		1.243	34.071
RT11	1.550	35.272		1.625	33.722
RT11	1.513	35.229		1.556	33.716 +0.004
RT4	1.310	35.330		1.209	34.020
RT3	1.389	34.447		1.272	34.058
RT2	1.318	35.324		1.441	34.006 +0.005
RT1	2.149	36.650		0.823	34.501
RTTP	1.857	36.938		1.569	35.081
st 119				0.872	36.066 (36.071) $\neq -0.005$ MM

Barre de

R.T

9-02-98

N° PT	V AR	HI	V IN	V AV	ELEV.
TP 207	0.411	39.813			39.402
TP <sub>1</sub>	0.075	36.395		3.493	36.320
TP <sub>2</sub>	1.438	35.364		2.469	33.926
RT14	1.262	35.310		1.316	34.048
RT13	1.419	35.401		1.328	33.982
RT12	1.380	35.360		1.421	33.980
RT11	1.352	35.368		1.345	34.015
RT10	1.319	35.324		1.363	34.005
RT9	1.360	35.395		1.289	34.035
RT8	1.343	35.321		1.417	33.978
RT7	1.352	35.352		1.321	34.000
RT.0R	1.619	35.342		1.629	33.723
RT.6	1.304	35.314		1.332	34.010
RT5L	1.276	35.347		1.243	34.071
RTM <sub>1</sub>	1.550	35.272		1.625	33.722
RT11	1.513	35.229		1.556	33.716
RT4	1.310	35.330		1.209	34.020
RT3	1.389	34.447		1.272	34.058
RT2	1.318	35.324		1.441	34.006
RT1	2.149	36.650		0.823	34.501
RT TP	1.857	36.938		1.569	35.081
st 119				0.872	36.066

Barre de

Repères de tassement

A-80

(36.071) ≠ -0.005

Sect A Rumbani CS-122 06-05-98

K 363 1.676

BS 362 1.300

FS 399 1.699

K 399 1.700

BS 363 1.675

FS 400 1.710

K 400 1.713

BS 399 1.699

IS 8175 = ST 367

0  
Barrage Repères de tassaculak

207	0.319		39.402
TP	0.192	3.813	35.908
RT14	1.217	2.053	34.047
RT13	1.349	1.282	33.982
RT12	1.322	1.357	33.974
RT11	1.302	1.286	34.010
RT10	1.326	1.310	34.002



35.328

RT9 1.285  
 RT8 1.319  
 RT7 1.299  
 RTour 1.573  
 RT6 1.269  
 RTS 1.249  
 RT Flur, 1.528  
 RT Flur, 1.562  
 RT4 1.270  
 RT3 1.351  
 RT2 1.298  
 TP (RT1) 1.921  
 RT0 1.984  
 ST119

ST 207 1.480  
 RT 1.510  
 ST 207

1.295 34.033 ✓  
 1.343 33.975 ✓  
 1.295 33.999 ✓  
 1.571 33.727 ✓  
 1.289 34.011 ✓  
 1.208 34.072 ✓  
 1.595 33.726 ✓  
 1.525 33.729 ✓  
 1.262 34.029 ✓  
 1.231 34.068 ✓  
 1.404 34.015 ✓  
 0.779 34.534 ✓  
 1.367 35.0  
 1.001 36.0+1  
  
 39.402  
 1.628 39.254 ✓  
 1.361 39.403

← REPERE ADIME -

36.071 (0.000)

39.402 (+0.001)

Barrage Repères de tassement 8-5-98

RTM1	0.776		
		<del>33.726</del>	
RTM1A	0.335	3.474	31.028
RT DEVERS	2.999	3.079	28.284
TP1	0.229	2.809	28.474
TP2	0.054	<del>12.18</del>	27.485
TP3	2.141	3.753	23.786
RT ouv. rest.	2.442	2.415	23.512
TP3	3.881	2.169	23.785
TP2	1.165	0.181	27.485
TP1	2.831	0.178	28.472
RT DEVERS	3.043	3.020	28.283
RTM1-1	3.602	0.299	31.027
RTM1		0.903	33.726

NIVEAU D'EAU côté AMONT

HT	27.747		
NIV. D'EAU		3.746	24.001

33.726 (0.000)

**BARRAGE AL BASSAM DE NIANDOUBA**

**SUIVI DES TASSEMENTS**

**REPERES DE TYPE A :**

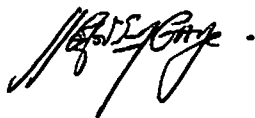
Repère N°	P.K. ( m )	Dates de mesure : 31 Août 1997							
		Coordonnées références		Nouvelles coordonnées		23/08/97	24/08/97	31/08/97	Variation
		NORD	EST	NORD	EST				
1	0+124,905	1 424 597,024	612 297,986	1 424 597,024	612 297,986	34,504	34,506	34,505	-0,001
2	0+225,038	1 424 653,867	612 380,421	1 424 653,867	612 380,421	34,014	34,015	34,016	0,001
3	0+325,067	1 424 710,651	612 462,770	1 424 710,651	612 462,770	34,064	34,067	34,066	-0,001
4	0+424,998	1 424 767,380	612 545,039	1 424 767,380	612 545,039	34,033	34,033	34,034	0,001
5	0+625,046	1 424 880,942	612 709,729	1 424 880,942	612 709,729	34,084	34,085	34,082	-0,003
6	0+725,084	1 424 937,731	612 792,085	1 424 937,731	612 792,085	34,027	34,026	34,025	-0,001
7	0+825,008	1 424 994,455	612 874,348	1 424 994,455	612 874,348	34,025	34,019	34,021	0,002
8	0+924,992	1 425 051,215	612 956,660	1 425 051,215	612 956,660	34,002	34,001	34,003	0,002
9	1+025,075	1 425 108,029	613 039,054	1 425 108,029	613 039,054	34,066	34,064	34,066	0,002
10	1+124,999	1 425 164,753	613 121,316	1 425 164,753	613 121,316	34,038	34,037	34,036	-0,001
11	1+199,868	1 425 207,255	613 182,952	1 425 207,255	613 182,952	34,039	34,038	34,037	-0,001
12	1+264,986	1 425 244,221	613 236,561	1 425 244,221	613 236,561	34,014	34,015	34,015	0
13	1+329,994	1 425 281,124	613 290,079	1 425 281,124	613 290,079	33,997	33,996	33,996	0
14	1+404,979	1 425 323,691	613 351,811	1 425 323,691	613 351,811	34,051	34,054	34,053	-0,001

**REPERES DE TYPE B :**

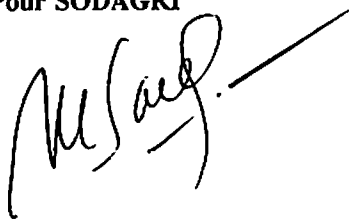
Repère N°	P.K. ( m )	Dates de mesure : 31 Août 1997							
		Coordonnées références		Nouvelles coordonnées		Niveaux de référence	31/08/97	Variation	
		NORD	EST	NORD	EST				
15		1 424 796,534	612 587,301	1 424 796,534	612 587,301	33,718	33,717	-0,001	
16		1 424 822,616	612 631,284	1 424 822,616	612 631,284	28,296	28,297	0,001	
17		1 424 853,867	612 670,441	1 424 853,867	612 670,441	33,728	33,726	-0,002	
18		1 424 847,376	612 674,928	1 424 847,376	612 674,928	31,031	31,03	-0,001	
19		1 424 972,905	612 809,597	1 424 972,905	612 809,597	33,731	33,732	0,001	
20		1 424 934,881	612 835,806	1 424 934,881	612 835,806	23,509	23,51	0,001	

**Commentaires :**

Pour TECSULT



Pour SODAGRI



Pour le Groupement  
Fougerolle C.S.E.





Client: <b>SODAGRI</b>	Projeté par: <b>B. BOYER</b>	Date: <b>24-11-97</b>	Page de <b>1 1</b>
Projet: <b>ANAMBE II</b>	N°: <b>5596</b>	Véifié par:	Date:
Sujet: <b>MESURE DES PIEZOMETRES</b>	Dessin de référence:		N°:

PIEZO. #	COTE P.V.C.	NIVEAU EAU	FOND
Ph 1	33.75	22.83	14.75 (14.88)*
Ph 2	33.80	28.00	28.00 (28.00)
Ph 3	33.75	24.84	22.73 (22.77)
Ph 4	26.77	24.59	14.91 (14.85)
Ph 5	23.92	21.30	15.34 (15.32)
Ph 6	26.11	22.13	17.49 (17.50)

FAIT PAR B. BOYER (T.I.L.) ET M. GAYE (MDE) LE 24/11/97.

\* ( ) - MESURE FOURNIE PAR SASIF.

suivi des piézomètres

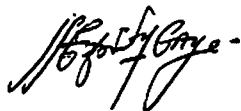
Date des relevés : 22 Août 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	12,885	33,743	15	14,716	6,142	20,858	
PH 2(amont)	1+000	5,67	33,803	28	28,054	0,079	28,133	Eau résiduelle
PH 3 (aval)	1+000	11,03	33,765	22,5	22,661	0,074	22,735	
PH 4 (aval)	1+000	5,1	26,783	15	14,743	6,94	21,683	
PH 5 (aval)	1+200	3,42	23,901	15,5	15,228	5,253	20,481	
PH 6 (aval)	1+300	6,19	26,1	17	17,355	2,555	19,91	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			24,76	à l'aval =			21,5	

Date des relevés : 23 Août 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	12,84	33,743	15	14,716	6,187	20,903	
PH 2(amont)	1+000	5,67	33,803	28	28,054	0,079	28,133	Eau résiduelle
PH 3 (aval)	1+000	11,02	33,765	22,5	22,661	0,084	22,745	
PH 4 (aval)	1+000	4,72	26,783	15	14,743	7,32	22,063	
PH 5 (aval)	1+200	2,9	23,901	15,5	15,228	5,773	21,001	
PH 6 (aval)	1+300	5,55	26,1	17	17,355	3,195	20,55	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			25,41	à l'aval =			21,5	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI


Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.


suivi des piézomètres

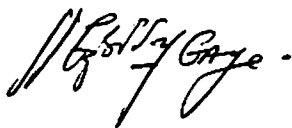
Date des relevés : 25 Août 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	12,75	33,743	15	14,716	6,277	20,993	
PH 2(amont)	1+000	5,67	33,803	28	28,054	0,079	28,133	Eau résiduelle
PH 3 (aval)	1+000	11,03	33,765	22,5	22,661	0,074	22,735	
PH 4 (aval)	1+000	4,26	26,783	15	14,743	7,78	22,523	
PH 5 (aval)	1+200	2,67	23,901	15,5	15,228	6,003	21,231	
PH 6 (aval)	1+300	5	26,1	17	17,355	3,745	21,1	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			25,86	à l'aval =			21,5	

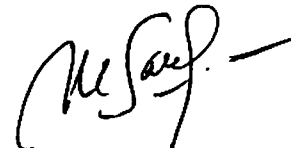
Date des relevés : 26 Août 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,97	33,743	15	14,716	7,057	21,773	
PH 2(amont)	1+000	5,68	33,803	28	28,054	0,069	28,123	Eau résiduelle
PH 3 (aval)	1+000	11,01	33,765	22,5	22,661	0,094	22,755	
PH 4 (aval)	1+000	4,25	26,783	15	14,743	7,79	22,533	
PH 5 (aval)	1+200	2,56	23,901	15,5	15,228	6,113	21,341	
PH 6 (aval)	1+300	4,91	26,1	17	17,355	3,835	21,19	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			25,688	à l'aval =			21,544	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI


Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.


suivi des piézomètres

Date des relevés : 27 Août 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,92	33,743	15	14,716	7,107	21,823	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,685	33,803	28	28,054	0,064	28,118	
PH 3 (aval)	1+000	11,1	33,765	22,5	22,661	0,004	22,665	
PH 4 (aval)	1+000	4,22	26,783	15	14,743	7,82	22,563	
PH 5 (aval)	1+200	2,505	23,901	15,5	15,228	6,168	21,396	
PH 6 (aval)	1+300	4,83	26,1	17	17,355	3,915	21,27	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			25,97	à l'aval =			21,6	

Date des relevés : 28 Août 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,895	33,743	15	14,716	7,132	21,848	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,695	33,803	28	28,054	0,054	28,108	
PH 3 (aval)	1+000	11,01	33,765	22,5	22,661	0,094	22,755	
PH 4 (aval)	1+000	4,2	26,783	15	14,743	7,84	22,583	
PH 5 (aval)	1+200	2,47	23,901	15,5	15,228	6,203	21,431	
PH 6 (aval)	1+300	4,645	26,1	17	17,355	4,1	21,455	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,01	à l'aval =			21,554	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI



Pour le Groupement

Fougerolle/C.S.E.





## suivi des piézomètres

Date des relevés : 29 Août 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,85	33,743	15	14,716	7,177	21,893	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,69	33,803	28	28,054	0,059	28,113	
PH 3 (aval)	1+000	11,02	33,765	22,5	22,661	0,084	22,745	
PH 4 (aval)	1+000	4,17	26,783	15	14,743	7,87	22,613	
PH 5 (aval)	1+200	2,49	23,901	15,5	15,228	6,183	21,411	
PH 6 (aval)	1+300	4,69	26,1	17	17,355	4,055	21,41	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,042	à l'aval =			21,548	

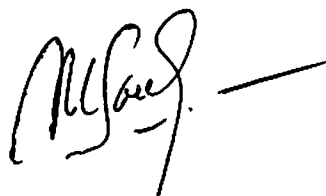
Date des relevés : 30 Août 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,83	33,743	15	14,716	7,197	21,913	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,69	33,803	28	28,054	0,059	28,113	
PH 3 (aval)	1+000	11,02	33,765	22,5	22,661	0,084	22,745	
PH 4 (aval)	1+000	4,16	26,783	15	14,743	7,88	22,623	
PH 5 (aval)	1+200	2,57	23,901	15,5	15,228	6,103	21,331	
PH 6 (aval)	1+300	4,705	26,1	17	17,355	4,04	21,395	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,06	à l'aval =			21,527	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI


Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.


## suivi des piézomètres

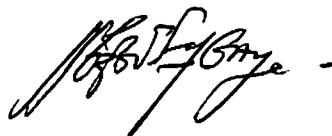
Date des relevés : 1er Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,83	33,743	15	14,716	7,197	21,913	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,7	33,803	28	28,054	0,049	28,103	
PH 3 (aval)	1+000	11,02	33,765	22,5	22,661	0,084	22,745	
PH 4 (aval)	1+000	4,165	26,783	15	14,743	7,875	22,618	
PH 5 (aval)	1+200	2,81	23,901	15,5	15,228	5,863	21,091	
PH 6 (aval)	1+300	4,765	26,1	17	17,355	3,98	21,335	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,06	à l'aval =			21,412	

Date des relevés : 2 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,825	33,743	15	14,716	7,202	21,918	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,7	33,803	28	28,054	0,049	28,103	
PH 3 (aval)	1+000	11,02	33,765	22,5	22,661	0,084	22,745	
PH 4 (aval)	1+000	4,15	26,783	15	14,743	7,89	22,633	
PH 5 (aval)	1+200	2,89	23,901	15,5	15,228	5,783	21,011	
PH 6 (aval)	1+300	4,76	26,1	17	17,355	3,985	21,34	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,073	à l'aval =			21,437	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI


Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.


suiwi des piézomètres

Date des relevés : 3 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,81	33,743	15	14,716	7,217	21,933	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,7	33,803	28	28,054	0,049	28,103	
PH 3 (aval)	1+000	11,02	33,765	22,5	22,661	0,084	22,745	
PH 4 (aval)	1+000	4,16	26,783	15	14,743	7,88	22,623	
PH 5 (aval)	1+200	2,865	23,901	15,5	15,228	5,808	21,036	
PH 6 (aval)	1+300	4,77	26,1	17	17,355	3,975	21,33	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,06	à l'aval =			21,426	

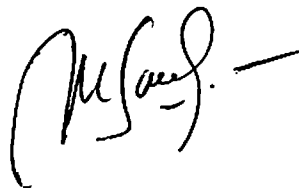
Date des relevés : 4 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,87	33,743	15	14,716	7,157	21,873	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,71	33,803	28	28,054	0,039	28,093	
PH 3 (aval)	1+000	11,02	33,765	22,5	22,661	0,084	22,745	
PH 4 (aval)	1+000	4,15	26,783	15	14,743	7,89	22,633	
PH 5 (aval)	1+200	3,06	23,901	15,5	15,228	5,613	20,841	
PH 6 (aval)	1+300	4,806	26,1	17	17,355	3,939	21,294	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,06	à l'aval =			21,458	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI


Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.


suivi des piézomètres

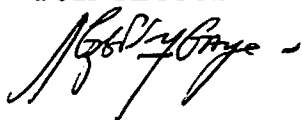
Date des relevés : 5 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,84	33,743	15	14,716	7,187	21,903	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,71	33,803	28	28,054	0,039	28,093	
PH 3 (aval)	1+000	11,01	33,765	22,5	22,661	0,094	22,755	
PH 4 (aval)	1+000	4,145	26,783	15	14,743	7,895	22,638	
PH 5 (aval)	1+200	3,095	23,901	15,5	15,228	5,578	20,806	
PH 6 (aval)	1+300	4,755	26,1	17	17,355	3,99	21,345	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,08	à l'aval =			21,39	

Date des relevés : 6 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,845	33,743	15	14,716	7,182	21,898	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,715	33,803	28	28,054	0,034	28,088	
PH 3 (aval)	1+000	11,01	33,765	22,5	22,661	0,094	22,755	
PH 4 (aval)	1+000	4,11	26,783	15	14,743	7,93	22,673	
PH 5 (aval)	1+200	3,235	23,901	15,5	15,228	5,438	20,666	
PH 6 (aval)	1+300	4,82	26,1	17	17,355	3,925	21,28	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,002	à l'aval =			21,33	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI


Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.




## suivi des piézomètres

Date des relevés : 8 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,775	33,743	15	14,716	7,252	21,968	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,72	33,803	28	28,054	0,029	28,083	
PH 3 (aval)	1+000	10,96	33,765	22,5	22,661	0,144	22,805	
PH 4 (aval)	1+000	4,04	26,783	15	14,743	8	22,743	
PH 5 (aval)	1+200	3,14	23,901	15,5	15,228	5,533	20,761	
PH 6 (aval)	1+300	4,72	26,1	17	17,355	4,025	21,38	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,145	à l'aval =			21,407	

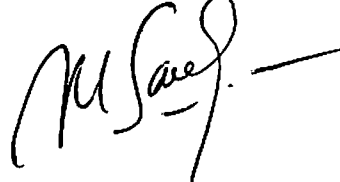
Date des relevés : 9 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,76	33,743	15	14,716	7,267	21,983	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,72	33,803	28	28,054	0,029	28,083	
PH 3 (aval)	1+000	10,85	33,765	22,5	22,661	0,254	22,915	
PH 4 (aval)	1+000	3,89	26,783	15	14,743	8,15	22,893	
PH 5 (aval)	1+200	3,34	23,901	15,5	15,228	5,333	20,561	
PH 6 (aval)	1+300	4,71	26,1	17	17,355	4,035	21,39	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,158	à l'aval =			21,29	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI


Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.


## suivi des piézomètres


Date des relevés : 10 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,725	33,743	15	14,716	7,302	22,018	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,72	33,803	28	28,054	0,029	28,083	
PH 3 (aval)	1+000	10,73	33,765	22,5	22,661	0,374	23,035	
PH 4 (aval)	1+000	3,885	26,783	15	14,743	8,155	22,898	
PH 5 (aval)	1+200	3,43	23,901	15,5	15,228	5,243	20,471	
PH 6 (aval)	1+300	4,79	26,1	17	17,355	3,955	21,31	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,207	à l'aval =			21,265	

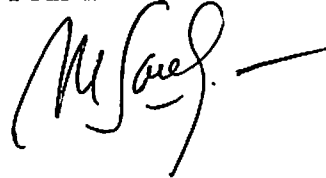
Date des relevés : 11 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,71	33,743	15	14,716	7,317	22,033	Eau résiduelle
PH 2(amont)	1+000	5,73	33,803	28	28,054	0,019	28,073	
PH 3 (aval)	1+000	10,645	33,765	22,5	22,661	0,459	23,12	
PH 4 (aval)	1+000	3,7	26,783	15	14,743	8,34	23,083	
PH 5 (aval)	1+200	3,49	23,901	15,5	15,228	5,183	20,411	
PH 6 (aval)	1+300	4,86	26,1	17	17,355	3,885	21,24	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,231	à l'aval =			21,297	

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI


Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.


BARRAGE AL BASSAM DE NIANDOUBA

suivi des piézomètres

Date des relevés : 17 Septembre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,64	33,743	15	14,716	7,387	22,103	
PH 2(amont)	1+000	5,775	33,803	28	28,054	-0,026	28,028	
PH 3 (aval)	1+000	10,26	33,765	22,5	22,661	0,844	23,505	
PH 4 (aval)	1+000	3,3	26,783	15	14,743	8,74	23,483	
PH 5 (aval)	1+200	3,15	23,901	15,5	15,228	5,523	20,751	
PH 6 (aval)	1+300	4,615	26,1	17	17,355	4,13	21,485	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,239	à l'aval =			21,308	

Commentaires :

Pour TECSULT

Pour la SODAGRI

Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.

BARRAGE AL BASSAM DE NIANDOUBA

suivi des piézomètres

Date des relevés : 01 Octobre 1997

Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	11,3	33,743	15	14,716	7,727	22,443	
PH 2(amont)	1+000	5,795	33,803	28	28,054	-0,046	28,008	
PH 3 (aval)	1+000	9,595	33,765	22,5	22,661	1,509	24,17	
PH 4 (aval)	1+000	2,645	26,783	15	14,743	9,395	24,138	
PH 5 (aval)	1+200	2,55	23,901	15,5	15,228	6,123	21,351	
PH 6 (aval)	1+300	4,31	26,1	17	17,355	4,435	21,79	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,593		à l'aval =			21,27

Commentaires :

Pour TECSULT



Pour la SODAGRI



Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.



GROUPEMENT  
FOUGEROLLE / CSE  
BARRAGE AL BASSAM - SODAGRI  
Rue Félix Eboué x Route des Brasseries  
BP. 737 DAKAR - Tél: 32.18.29 - 32.19.23



BARRAGE AL BASSAM DE NIANDOUBA

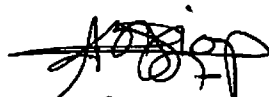
suivi des piézomètres

Date des relevés : 08 Octobre 1997

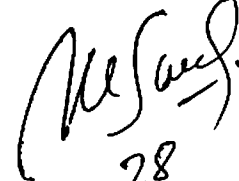
Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations	
			Cote supérieure	Cote inférieure :					
				théorique	réelle				
PH 1(amont)	0+755	10,770	33,743	15	14,716	8,257	22,973		
PH 2(amont)	1+000	5,800	33,803	28	28,054	-0,051	28,003		
PH 3 (aval)	1+000	9,005	33,765	22,5	22,661	2,099	24,76		
PH 4 (aval)	1+000	2,155	26,783	15	14,743	9,885	24,628		
PH 5 (aval)	1+200	2,470	23,901	15,5	15,228	6,203	21,431		
PH 6 (aval)	1+300	4,190	26,1	17	17,355	4,555	21,91		
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,883		à l'aval =			21,255	

Commentaires :

Pour TECSULT

  
28-10-97

Pour la SODAGRI

  
28  
/ 10  
/ 97

Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.



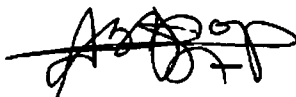
suivi des piézomètres

Date des relevés : 15 Octobre 1997


Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	10,640	33,743	15	14,716	8,387	23,103	
PH 2(amont)	1+000	5,800	33,803	28	28,054	-0,051	28,003	
PH 3 (aval)	1+000	8,800	33,765	22,5	22,661	2,304	24,965	
PH 4 (aval)	1+000	2,020	26,783	15	14,743	10,02	24,763	
PH 5 (aval)	1+200	2,465	23,901	15,5	15,228	6,208	21,436	
PH 6 (aval)	1+300	4,110	26,1	17	17,355	4,635	21,99	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,840		à l'aval =		21,233	

Commentaires :

Pour TECSULT


  
28/10/97

Pour la SODAGRI


  
28  
10  
97
Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.

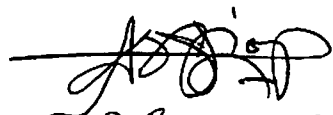

## suivi des piézomètres

Date des relevés : 22 Octobre 1997

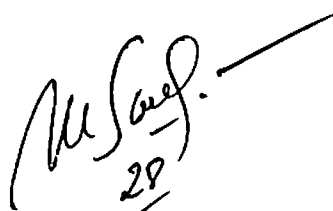
Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	10,590	33,743	15	14,716	8,437	23,153	
PH 2(amont)	1+000	5,800	33,803	28	28,054	-0,051	28,003	
PH 3 (aval)	1+000	8,730	33,765	22,5	22,661	2,374	25,035	
PH 4 (aval)	1+000	1,970	26,783	15	14,743	10,07	24,813	
PH 5 (aval)	1+200	2,450	23,901	15,5	15,228	6,223	21,451	
PH 6 (aval)	1+300	4,050	26,1	17	17,355	4,695	22,05	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,764		à l'aval =			21,21

Commentaires :

Pour TECSULT


  
28-10-97

Pour la SODAGRI

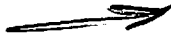

  
28  
10  
97
Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.


Miandouba le 22/10/97

7

Relevé des piézomètres

N°	Cota sup	Lect. sonde (m)	Niv. des eaux	Obs
1	33,743	10,590	23,153	
2	33,803	5,800	28,003	(à sec) P.S.S.
3	33,765	8,730	<del>24,975</del>	25.035
4	26,783	1,970	24,813	Rivière (F.E.)
5	23,901	2,450	21,451	Amt. (26,764)
6	26,100	4,050	22,050	Riv. (21,200)



~~AB~~



BARRAGE AL BASSAM DE NIANDOUBA

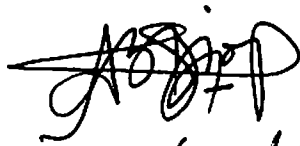
suivi des piézomètres

Date des relevés : 29 Octobre 1997

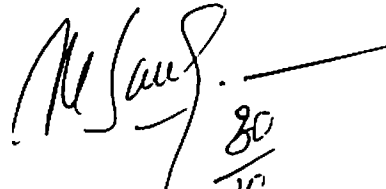
Piézomètre N°	Chainage ( km + m )	Lecture à la sonde ( m )	Cotes du piézomètre(m)			Hauteur d'eau (m)	Niveau de l'eau	Observations
			Cote supérieure	Cote inférieure :				
				théorique	réelle			
PH 1(amont)	0+755	10,610	33,743	15	14,716	8,417	23,133	
PH 2(amont)	1+000	5,800	33,803	28	28,054	-0,051	28,003	
PH 3 (aval)	1+000	8,730	33,765	22,5	22,661	2,374	25,035	
PH 4 (aval)	1+000	1,970	26,783	15	14,743	10,07	24,813	
PH 5 (aval)	1+200	2,450	23,901	15,5	15,228	6,223	21,451	
PH 6 (aval)	1+300	4,010	26,1	17	17,355	4,735	22,09	
Niveaux de la rivière : à l'amont =			26,691	à l'aval =			21,19	

Commentaires :

Pour TECSULT

  
30/10/97

Pour la SODAGRI

  
30  
10  
97

Pour le Groupement  
Fougerolle/C.S.E.

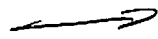


Mondoubo le 29/10/97

13

Relevé des Piezomètres.

N°	Cotes sup.	lect. sonde (m)	Niv. des eaux	Obs
1.	33,743	10,610	23,133	
2.	33,803	5,800	28,003	
3.	33,765	8,730	<del>24,915</del>	25,035
4.	26,783	1,970	24,813	
5.	23,901	2,450	21,451	
6.	26,100	4,010	22,090	
		Riviere (FE)		
		Amt	26,691	
		Avul	21,190	



*[Handwritten signature]*

Aliandoub le 5/11/97.

Relève des Piezometres

???

N°	Cote Sup.	lect. sonde (m)	Nive. des eaux	Obs
1	33,743	10,640	23,103	
2	33,803	5,800	28,003	
3	33,765	(8,750) 9,750	24,015	(25,015)
4	26,783	1,990	24,793	
5	23,901	2,440	21,461	
6	26,100	3,980	22,120	
Rivière (F.E)				
Amt (26,600)				
Aval (21,132)				

*[Signature]*

Miandouba le 5/11/97

Nivellement des repères de tassement

06/11/97  
MAMA DIOU

	N° Bornes	(z) Cote	(b) Cote initiale	Obs.
34.509	1	34,505	34,506	( -
34.016	2	34,014	34,015	
34.066	3	34,066	34,067	
34.026	4	34,028	34,033	
34.082	5	34,079	34,085	
34.024	6	34,024	34,026	
34.015	7	34,016	34,019	
33.989	8	33,990	34,001	
34.047	9	34,048	34,064	
34.017	10	34,017	34,037	
34.030	11	34,029	34,038	
33.999	12	33,997	34,015	
33.994	13	33,992	33,990	
34.056	14	34,056	34,054	

*[Handwritten signature]*



Nivellement des repères de Tassent. *faute*

06/11/97  
MAMADOU

	N° BOUVES	(z) Cotes	(z) Cotes initiales	Obs
33.719	15	33,722	33,718	
28.286	16	28,287	28,296	
33.727	17	33,728	33,728	
31.028	18	31,029	31,031	
33.731	19	33,732	33,731	
23.518	20	23,522	23,509	
35.089	R1	35,082	-	
39.256	R2	39,256	-	<i>[Signature]</i>

TRIGO.  
35.080  
35.084 →  
ELEV. MOY. ✓

$$\frac{\text{TRIGO} + \text{MAMADOU} + \text{ESE}}{3} = \underline{\underline{35.084}}$$





Miandouba le 12/11/97.

27

Relève des coordonnées des repères de Tassement

N° Bornes	X	Y	Obs (PK.)
1	612298,0004	1424597,0017	0+124,903
2	612380,4317	1424653,8373	0+225,029
3	612462,7817	1424710,6200	0+325,058
4	612545,0444	1424767,3321	0+424,975
5	612709,7607	1424880,8950	0+625,0453
6	612792,1112	1424937,6929	0+725,083
7	612874,3906	1424994,4142	0+825,019
8	612956,6860	1425051,1775	0+924,992
9	613039,0776	1425107,9916	1+025,073
10	613121,3368	1425164,7247	1+125,000
11	613182,9662	1425207,2269	1+199,864
12	613236,5590	1425244,2217	1+264,985
13	613290,0704	1425281,1324	1+329,992
14	613351,8051	1425323,6919	1+404,975

R. le 18/11/97  
1/56/7/67/97



Niandoubo le 12/11/97.

F2.

28

Relève des coordonnées des repères de tassement.

N° Bornes	X	Y	Obs (PK)
15	612587,3198	1424796,4873	0+476,329
16	612631,3233	1424822,5433	0+527,347
17	612670,4637	1424853,8134	0+527,320
18	612674,9537	1424847,3228	0+527,332.
19	612809,6336	1424972,8487	0+759,468
20	612835,8026	1424934,8916.	0+759,462.
R1	612267,6113	1424576,0547	0+087,994
R2.	613457,1562	1425368,3911.	1+517,080

R. le 15/11/97  
J. B. J. G. G.

Niandoubo le 18/11/97.

Nivellement des repères de tassement.

N <sup>o</sup> Bornes	(Z) Cotes.	(Z) Cotes initiales.	Obs.
1	34.513	34,506	
2.	34,022	34,015	
3	34,072	34,067	
4	34,036	34,033	
5	34,087	34,085	
6	34,028	34,026	
7	34,019	34,019	
8	33,995	34,001	
9	34,053	34,064	
10	34,022	34,037	
11	34,034	34,038	
12	34,002	34,015	
13	33,995	33,996	
14.	34,057.	34,054	

R. le 19/11/97  
// G. F. Gaye.

Nioudoubo le 12/11/97.

FL  
26

Nivellement des repères de Tassement.

N <sup>o</sup> Bornes	(Z) Cotes	(Z) Cotes initiales	Obs.
15	33,734	33,718	
16	28,291	28,296	
17	33,735	33,728	
18	31,035	31,031	
19	33,737	33,731	
20	23,522	23,509	
R1	35,092	-	
R2	39,254	-	

R. L. 12/11/97  
// G. G. G. G.



Niandouba, le 12/11/37.

24

## Relève des Piézomètres.

N <sup>o</sup> .	Cotes Sup.	Leat. sonde (m)	Niveau des eaux	Obs.
1	33,743	10,710	23,033	
2	33,803	5,800	28,003	
3	33,765	8,790	24,975	
4	26,783	2,015	24,738	
5	23,901	2,430	21,471	
6	26,100	3,950	22,150	

Riviere (F.E.)

Amt 26,523

Aval. 21,072.

M. G. G.



SERVICE DES BARRAGES

WATERGATE 92 (2007) 7004

Mercredi 12 Novembre 1997

### Relève des Piezomètres

Numéros	Lecture	Observations
1	10,710 23,033 ✓	Baisse eau
2	05,800 m 21,03	Tarissement
3	08,790 m <u>24,975</u> ✓	<del>FB</del> 24,975 Baisse
4	02,045 m 24,738	"
5	02,430 m 21,471 ✓	Montée
6	03,950 m 22,150	Montée

Barrage Nicoudou  
 Relevé du niveau des eaux (Rivière)

23

Date 97	Z Amont	Z Aval	Obs.
12/11	26,523	21,072	H. F. Gaye.
13/11	26,519	21,067	
14/11	26,505	21,055	
15/11	26,496.	21,043.	H. F. Gaye.
16/11	26,476	21,035	
17/11.	26,468.	21,045.	
18/11	26,454	21,063	
19/11.	26,443	21,059.	

# BARRAGE DE NIANDOUBA

## Evolution des niveaux de l'eau de la rivière et dans les piézomètres : mois d'Octobre 1997

Date	Niveaux de la rivière :		Cote du Piézo N°1	Cote du Piézo N°2	Cote du Piézo N°3	Cote du Piézo N°4	Cote du Piézo N°5	Cote du Piézo N°6
	Amont	Aval						
01/10/97	26,593	21,270	22,443	28,008	24,170	24,138	21,351	21,790
02/10/97	26,694	21,271						
03/10/97	26,685	21,156						
04/10/97	26,832	21,247						
05/10/97	26,862	21,230						
06/10/97	26,872	21,253						
07/10/97	26,875	21,280						
08/10/97	26,883	21,255	22,973	28,003	24,760	24,628	21,431	21,910
09/10/97	26,885	21,274						
10/10/97	26,874	21,251						
11/10/97	26,878	21,258						
12/10/97	26,871	21,244						
13/10/97	26,861	21,240						
14/10/97	26,846	21,240						
15/10/97	26,840	21,233	23,103	28,003	24,965	24,763	21,436	21,99
16/10/97	26,826	21,235						
17/10/97	26,817	21,227						
18/10/97	26,805	21,206						
19/10/97	29,799	21,201						
20/10/97	26,790	21,210						
21/10/97	26,780	21,200						
22/10/97	26,764	21,210	23,153	28,003	25,035	24,813	21,451	22,05
23/10/97	26,757	21,213						
24/10/97	26,749	21,214						
25/10/97	26,735	21,207						
26/10/97	26,723	21,200						
27/10/97	26,713	21,160						
28/10/97	26,700	21,186						
29/10/97	26,691	21,190	23,133	28,003	25,035	24,813	21,451	22,09



le 09-02-98

NIVEAU D'EAU AMONT 25.333

NIVEAU D'EAU AVAL 20.358

Fait par Mamadou Diop