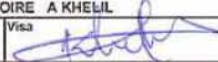


RECAPITULATIF D'ESSAIS DE LABORATOIRE																				Echantillons intacts			
Nom de l'affaire : TALUS FERROVIAIRE-BEAUCHAMP				Affaire N° :		Ingénieur d'études, visa:						RESPONSABLE DU LABORATOIRE A KHELIL						Page 1					
				Indice métrique:								Date 16-juil-10		Nom A.KHELIL		Visa 		1					
Forage	Profondeur	Nature	cote essais Haut + m	Wn %	p T/m³	WL %	Ip %	WRr %	VBs	passant à		CIS CD		Triaxial CU+u		Triaxial CD		Triaxial UU		Oedomètre cv ou cr		K m/s	
										80 µm %	2 µm %	φ' °	C' kPa	φ' °	C' kPa	φ' °	C' kPa	φ' °	C' kPa	φ _{uu} °	C _{uu} kPa		CC
Normes				94-050	94-053	94-051			94-068	94-056	94-057	94-071-1	94-074	94-074	94-074	94-074	94-090-1						
Remarques : *Wn = teneur en eau sur 0/20 (NFP 11-300) * Ic ne peut être calculé uniquement si le matériau < 400 µm (NFP 94-051)																							
Nombre d'essais				1		1				1	1												
SC4	1.0-1.5	marno calcaire beige a blanchatre	1.0-1.5	25.8		45	20			38.8	12.9												

N.B. : ☆ quantité de matériau NON NORMALISEE

★ Cet essai ne représente que l'échantillon

N° Affaire : IP.100206

Nom Affaire : TALUS FERROVIAIRE-BEAUCHAMP

Forage : SC4

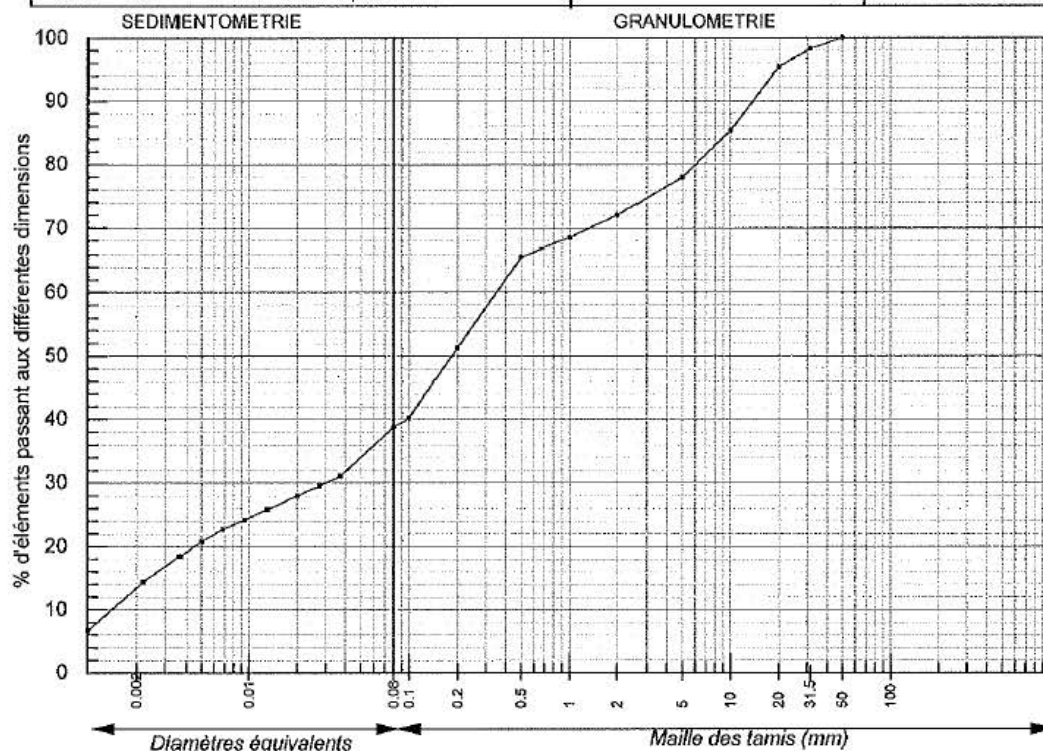
Profondeur : 1.00 - 1.50

Dates prélèvement : 25/06/10 Essai : 09/07/10

Mode de prélèvement :

ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Tamisage à sec après lavage (selon la norme NF P 94-056)

% de passant à :		Maille maxi utilisée ou Diamètre Maxi.:	Température d'étuvage : 105. °C
50 mm = 100.0	2 mm = 72.0	50. mm	
20 mm = 95.4	80 µ = 38.8		
5 mm = 78.0	2 µ = 12.9		



ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Sédimentométrie (selon la norme NF P 94-057)

$H_0 = 4.4$ cm	$H_1 = 3.2$ cm	$h_1 = 13.7$ cm	$V_d = 34.5$ cm ³
$C_m = 1.0$	$C_d = -5$	$A_{\text{aprouvée}} = 55.6$ cm ²	$\rho_s = 2.65$ Mg/m ³ estimée

Temps hh:mm:ss	Lecture ⁰	°C	Ct	lecture corrigée	P %
00:00:30	21.5	24.0	-2.0	20.0	80.0
00:01:00	20.5	24.0	-2.0	19.0	76.0
00:02:00	19.5	24.0	-2.0	18.0	72.0
00:05:00	18.1	24.0	-2.0	16.6	66.4
00:10:00	17.1	24.0	-2.0	15.6	62.4
00:20:00	16.1	24.0	-2.0	14.6	58.4
00:40:00	14.9	24.2	-2.0	13.4	53.4
00:80:00	13.4	24.3	-2.1	11.8	47.4
04:00:00	10.9	25.1	-2.2	9.2	36.9
24:00:00	6.0	25.0	-2.2	4.3	17.3

Observations:

Etabli par : A.KHELIL

RECAPITULATIF D'ESSAIS DE LABORATOIRE

Echantillons intacts

Nom de l'affaire : BEAUCHAMPS		Affaire N° : IP.100206 indice même:		Ingénieur d'études, visa: N.LAUDREL				RESPONSABLE DU LABORATOIRE S.SEGURA								Page						
								Date 30-juil-10		Nom S.SEGURA				Visa 								
Forage	Profondeur	Nature	cote essais Haut + m	Wn %	ρ T/m³	WL %	Ip %	WRr %	VBs	passant à		CIS CD		Triaxial CU+u		Triaxial CD		Triaxial UU		Oedomètre cv ou cr		K m/s
										80 µm %	2 µm %	ϕ' °	C' kPa	ϕ' °	C' kPa	ϕ' °	C' kPa	ϕ_{uu} °	C _{uu} kPa	CC	CS	
Normes				94-050	94-053	94-051			94-058	94-056	94-057	94-071-1	94-074	94-074	94-074	94-074	94-090-1					
Remarques : *Wn = teneur en eau sur 0/20 (NFP 11-300) * Ic ne peut être calculé uniquement si le matériau < 400 µm (NFP 94-051)																						
Nombre d'essais				6	3	2			1	6	6	3	3									
SC4	1.50-2.00	Limons silto argileux Sables denses	0.00-0.30 0.30-0.56	33.4 20.6	1.83	39	14			37.7 11.4	16.6 3.3	35	0									
SC4	3.50-5.00	Sables graveleux Sables fins limoneux	0.15-0.55 0.80-1.00	15.9 22.2	2.17	impossible		0.35		12.9 23.4	4.3 8.3	33	29									
SC5	1.00-2.00	Sables fins limoneux Sables limoneux	0.00-0.20 0.49-0.67	32.1 24.8	1.99	28	8			41.1 35.7	18.6 11.8	34	5									
N.B. : ☆ quantité de matériau NON NORMALISEE ★ Cet essai ne représente que l'échantillon																						

N° Affaire : IP.100206

Nom Affaire : BEAUCHAMPS

Forage : SC4

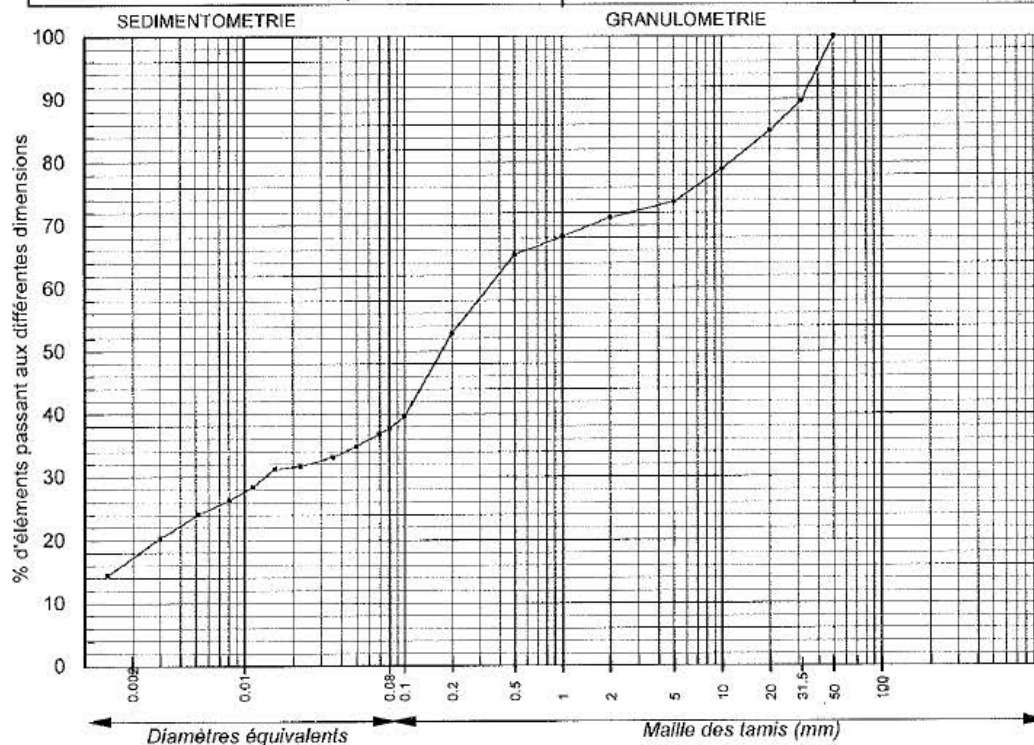
Profondeur : 1.50 - 2.00 h+0.00à0.30m

Dates prélèvement : 25/06/10 Essai : 21/07/10

Mode de prélèvement : CAROTTAGE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Tamisage à sec après lavage

% de passant à :		Maille maxi utilisée ou Diamètre Maxi.:	Température d'étuvage : 105. °C
50 mm = 100.0	2 mm = 71.2	50. mm	
20 mm = 85.0	80 µ = 37.7		
5 mm = 73.7	2 µ = 16.6		



ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Sédimentométrie

$H_0 = 13.2$ cm	$H_1 = 2.7$ cm	$h_1 = 13.2$ cm	$V_d = 40.3$ cm ³
$C_m = 0.9$	$C_d = -1.1$	$A_{\text{éprouvette}} = 50.1$ cm ²	$\rho_s = 2.65$ Mg/m ³ estimée

Temps hh:mm:ss	Lecture	°C	Ct	lecture corrigée	P %
00:00:30	20.6	24.1	4.0	24.4	97.6
00:01:00	19.3	24.1	4.0	23.1	92.4
00:02:00	18.1	24.2	4.0	21.9	87.7
00:05:00	17.2	24.1	4.0	21.0	84.0
00:10:30	16.9	24.2	4.0	20.7	82.9
00:20:00	15.0	24.3	4.1	18.9	75.4
00:40:00	13.6	24.2	4.0	17.4	69.7
01:39:00	12.1	24.5	4.1	16.0	64.0
04:59:00	9.5	25.0	4.2	13.5	54.0
24:00:00	5.6	25.1	4.2	9.6	38.5

Observations:

Cet essai ne représente que l'échantillon

Etabli par : Michael.YANG

N° Affaire : IP.100206

Nom Affaire : BEAUCHAMPS

Forage : SC4

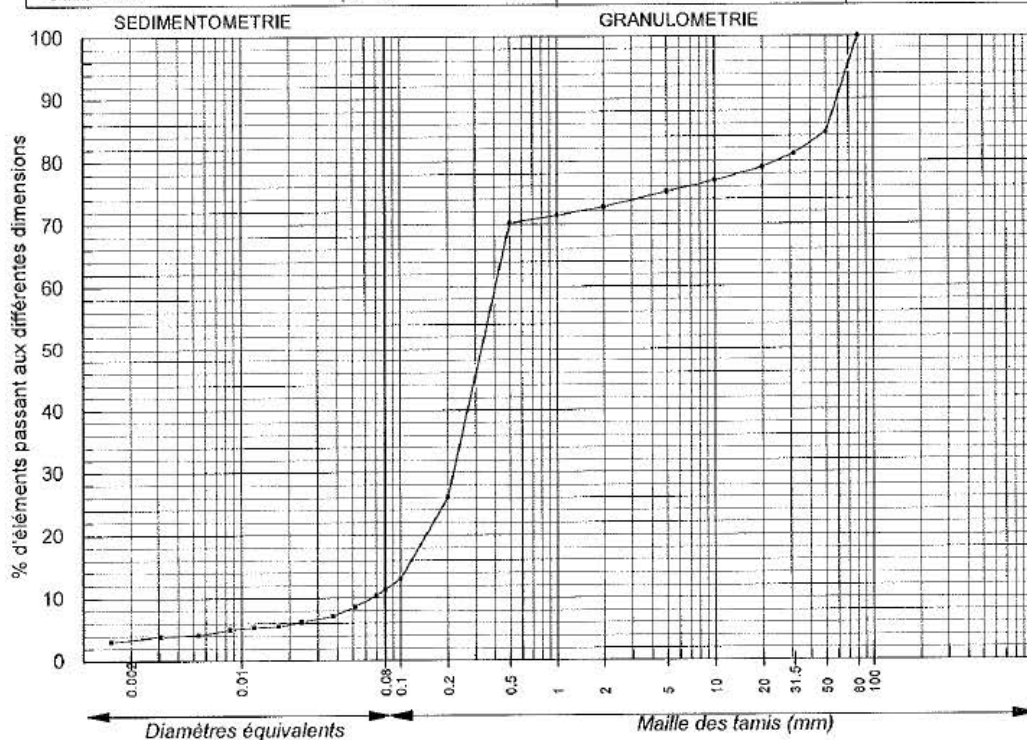
Profondeur : 1.50 - 2.00 h+0.30±0.56m

Dates prélèvement : 25/06/10 Essai : 21/07/10

Mode de prélèvement : CAROTTAGE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Tamisage à sec après lavage

% de passant à :		Maille maxi utilisée ou Diamètre Maxi.:	Température d'étuvage :
50 mm = 84.6	2 mm = 72.7	80. mm	105. °C
20 mm = 79.0	80 µ = 11.4		
5 mm = 75.1	2 µ = 3.3		



ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Sédimentométrie

$H_0 = 13.2$ cm	$H_1 = 2.7$ cm	$h_1 = 13.2$ cm	$V_d = 40.3$ cm ³
$C_m = 0.9$	$C_d = -1.1$	$A_{\text{prouvette}} = 50.7$ cm ²	$\rho_s = 2.65$ Mg/m ³ estimée

Temps hh:mm:ss	Lecture ⁰	°C	Ct	lecture corrigée	P
00:00:30	19.0	24.1	4.0	22.8	91.3
00:01:00	15.1	24.2	4.0	18.9	75.8
00:02:00	11.7	24.2	4.0	15.5	62.2
00:05:00	9.7	24.2	4.0	13.5	54.2
00:10:00	8.3	24.3	4.1	12.2	48.7
00:20:00	7.8	24.3	4.1	11.7	46.7
00:40:00	7.2	24.4	4.1	11.1	44.3
01:43:00	5.2	24.5	4.1	9.1	36.4
05:03:30	4.5	25.0	4.2	8.5	34.0
24:00:30	2.8	25.0	4.2	6.8	27.2

Observations:

Cet essai ne représente que l'échantillon

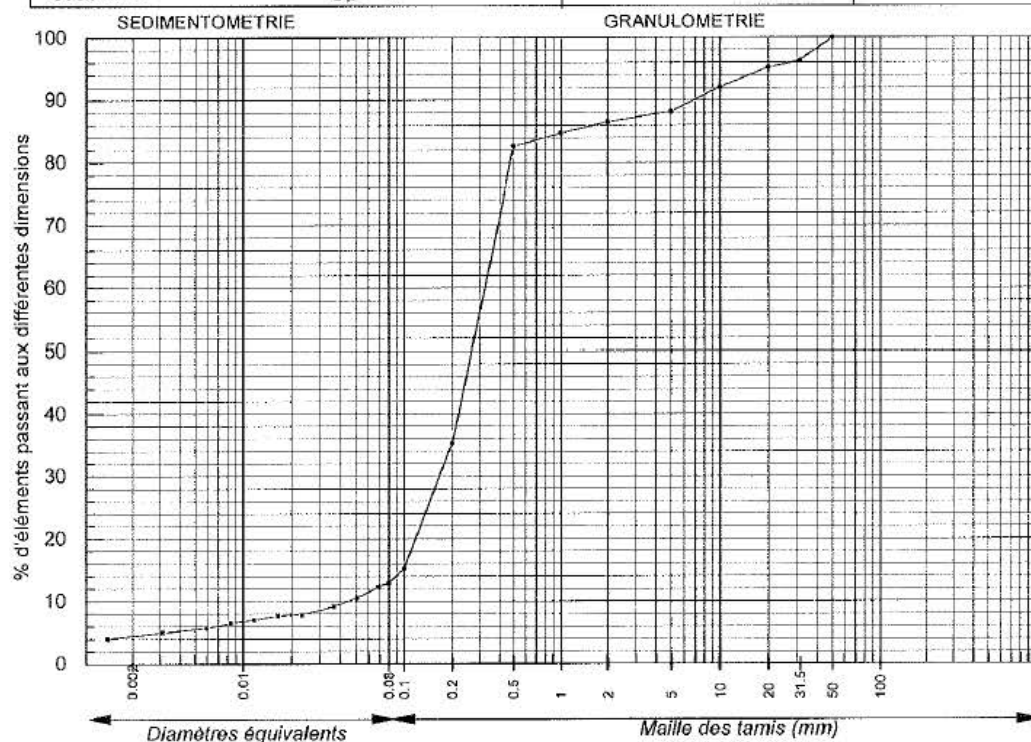
Etabli par : Michael YANG

N° Affaire : IP.100206
Forage : SC4
Dates prélèvement : 25/06/10 Essai : 21/07/10

Nom Affaire : BEAUCHAMPS
Profondeur : 3.50 - 5.00 h+0.15à0.55m
Mode de prélèvement : CAROTTAGE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Tamisage à sec après lavage

% de passant à :		Maille maxi utilisée ou Diamètre Maxi: 50. mm	Température d'éluage : 105. °C
50 mm = 100.0	2 mm = 86.5		
20 mm = 95.2	80 µ = 12.9		
5 mm = 88.2	2 µ = 4.3		



ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Sédimentométrie

$H_0 = 13.2$ cm	$H_1 = 2.7$ cm	$h_1 = 13.2$ cm	$V_d = 40.3$ cm ³
$C_m = 0.9$	$C_d = -1.1$	$A_{\text{éprouvette}} = 30.1$ cm ²	$\rho_s = 2.65$ Mg/m ³ <i>estimée</i>

Temps hh:mm:ss	Lecture °C	Ct	lecture corrigée	P µm
00:00:30	19.9	4.1	23.8	95.2
00:01:00	16.4	4.1	20.3	81.2
00:02:00	13.9	4.1	17.8	71.2
00:05:00	11.2	4.1	15.1	60.4
00:10:00	11.1	4.1	15.0	60.1
00:20:00	9.6	4.1	13.5	54.2
00:40:00	8.6	4.1	12.5	50.2
01:22:00	7.2	4.0	11.0	44.2
05:08:00	5.6	4.2	9.6	38.5
24:00:30	3.8	4.2	7.8	31.2

Observations:
Cet essai ne représente que l'échantillon

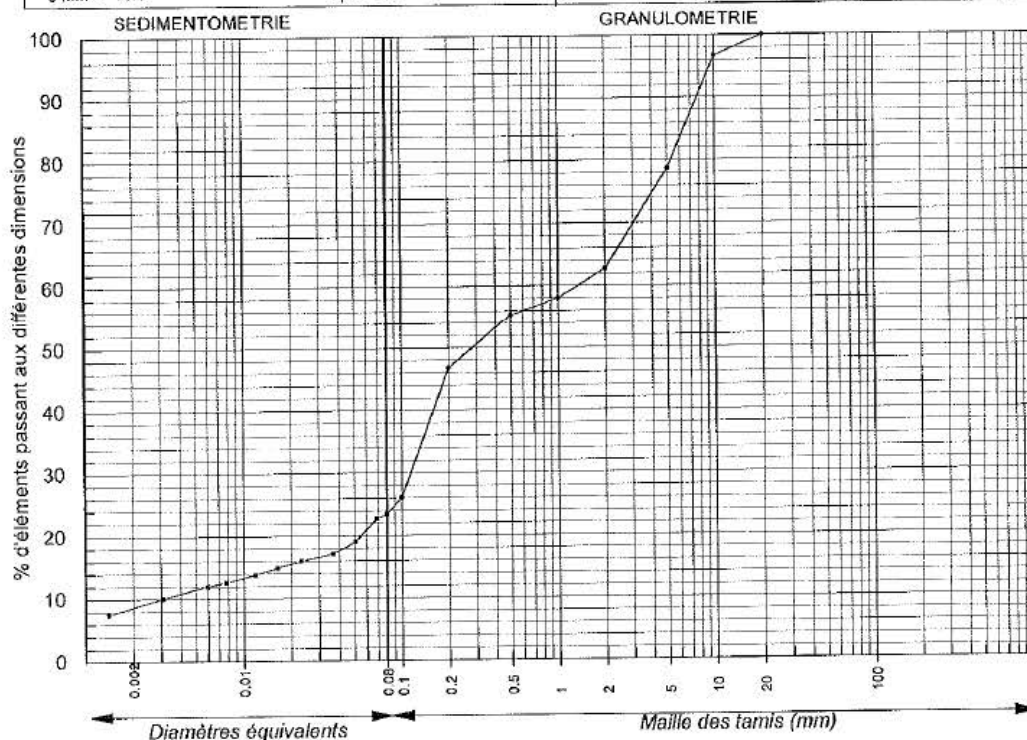
Etabli par : Michael YANG

N° Affaire : IP.100206
Forage : SC4
Dates prélèvement : 25/06/10 Essai : 21/07/10

Nom Affaire : BEAUCHAMPS
Profondeur : 3.50 - 5.00 h+0.80 à 1.00m
Mode de prélèvement : CAROTTAGE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Tamisage à sec après lavage (selon la norme NF P 94-056)

% de passant à :		Maille maxi utilisée ou Diamètre Maxi. : 20. mm	Température d'étuvage : 105. °C
50 mm = 100.0	2 mm = 62.7		
20 mm = 100.0	80 μ = 23.4		
5 mm = 78.6	2 μ = 8.3		



ANALYSE GRANULOMETRIQUE par Sédimentométrie

$H_0 = 13.2$ cm	$H_1 = 2.7$ cm	$h_1 = 13.2$ cm	$V_d = 40.3$ cm ³
$C_m = 0.9$	$C_d = -1.1$	$A_{\text{épreuve}} = 51.1$ cm ²	$\rho_s = 2.65$ Mg/m ³ estimée

Temps hh:mm:ss	Lecture	°C	Ct	lecture corrigée	P
00:00:30	20.4	24.2	4.0	24.2	97.0
00:01:00	16.5	24.2	4.0	20.3	81.4
00:02:00	14.4	24.3	4.1	18.3	73.1
00:05:00	13.2	24.3	4.1	17.1	68.3
00:10:00	12.1	24.3	4.1	16.0	63.9
00:20:00	10.9	24.2	4.0	14.7	59.0
00:46:00	9.6	24.3	4.1	13.5	53.9
01:21:00	8.9	24.6	4.1	12.8	51.3
04:54:00	6.8	25.0	4.2	10.8	43.2
24:01:00	4.0	25.1	4.2	8.0	32.1

Observations:

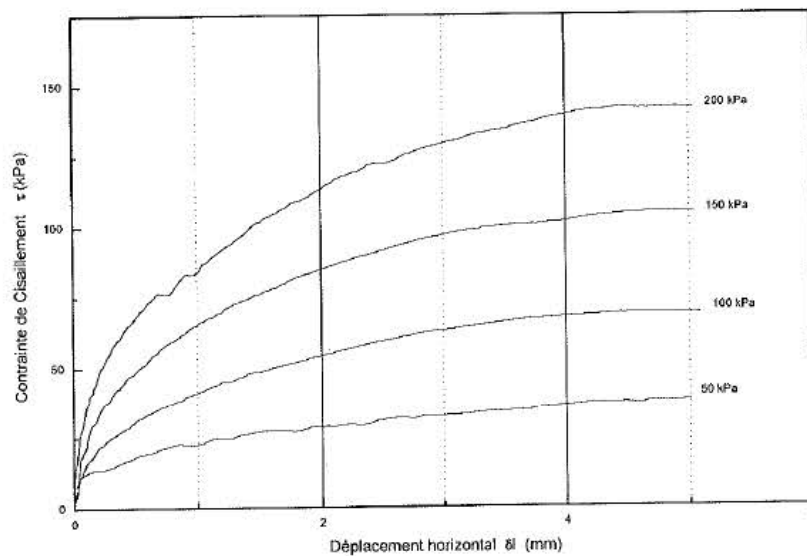
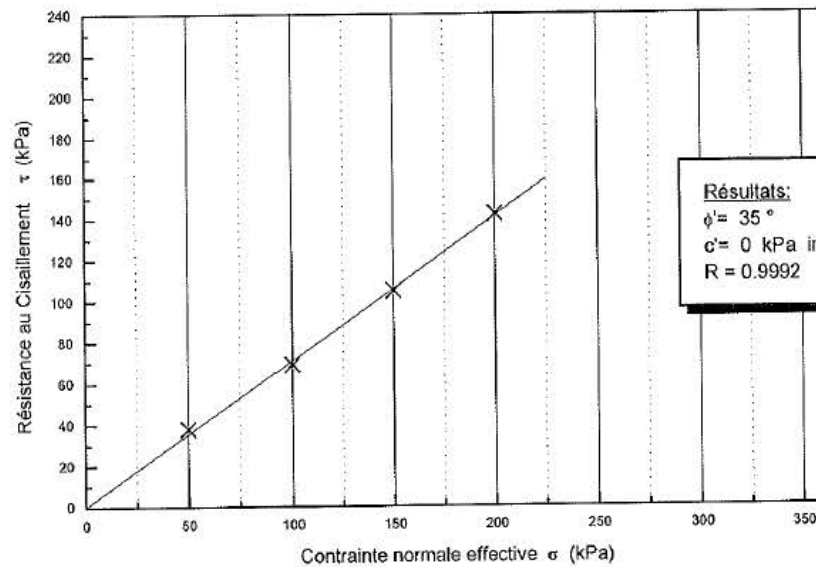
Etabli par : Michael.YANG

FONDASOL
Laboratoire AVIGNON

ESSAI DE CISAILEMENT RECTILIGNE - CD selon la norme NF P 94-071-1

N° Affaire : IP.100206
Forage : SC4
Date prélèvement:

Nom Affaire : BEAUCHAMPS
Profondeur : 1.50-2.00 h+0.00 à 0.30m
Date essai : du 19/07/10 au 23/07/10



Observations:
Reconstitué sur la fraction 0-5mm
par compactage statique

Responsable: S.SEGURA

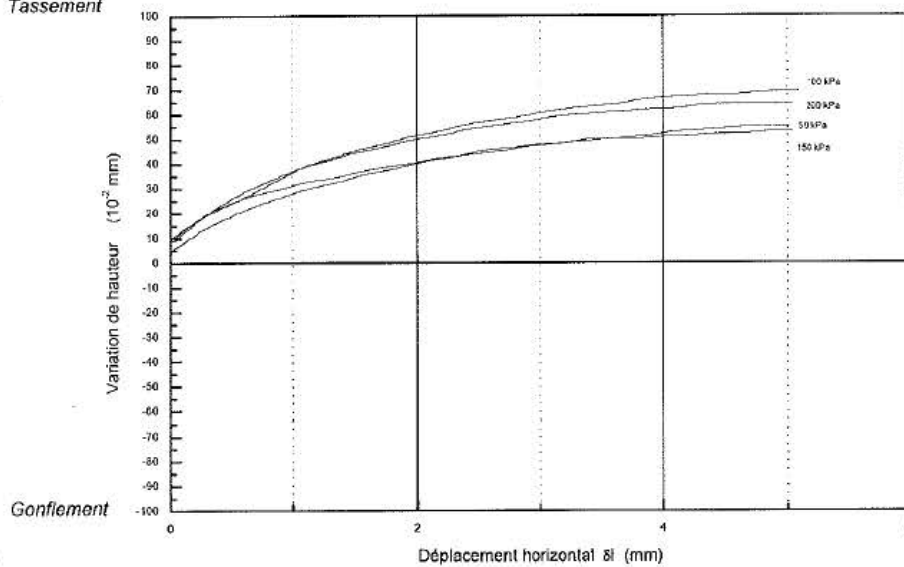
FONDASOL eg_CISAIL vers: 1.01

fichier: CIVD160.OPJ

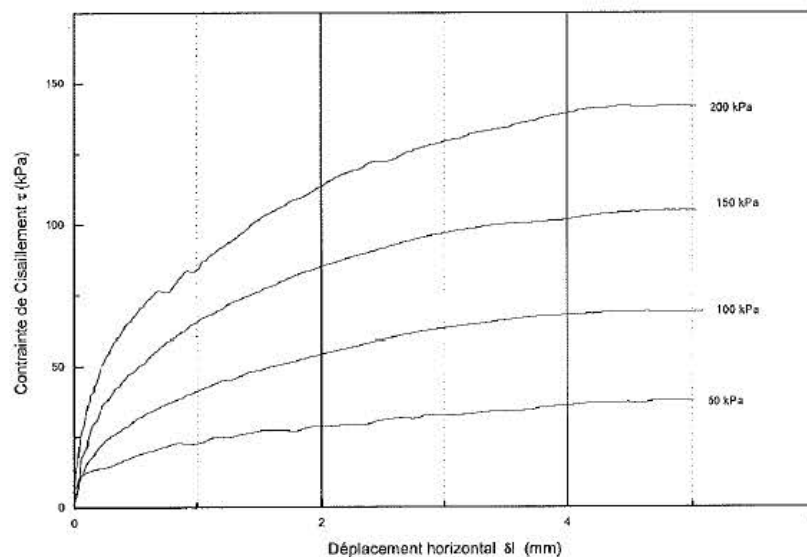
N° Affaire : IP.100206
Forage : SC4
Date prélèvement:

Nom Affaire : BEAUCHAMPS
Profondeur : 1.50-2.00 h+0.00 à 0.30m
Date essai : du 19/07/10 au 23/07/10

Tassement



Gonflement



Observations:
Reconstitué sur la fraction 0-5mm
par compactage statique

Responsable: S.SEGURA

N° Affaire : IP.100206
Forage : SC4
Date prélèvement:

Nom Affaire : BEAUCHAMPS
Profondeur : 1.50-2.00 h+0.00 à 0.30m
Date essai : du 19/07/10 au 23/07/10

IDENTIFICATION des EPROUVETTES

VD160-i

V = 8.5 μ /mn

Φ = 60 mm γ_s estimé = 26.5 kN/m³

σ'_N kPa	50	100	150	200
Hi mm	26.08	26.08	26.04	26.08
Wi %	32.7	32.7	32.7	32.7
ρ_{di} T/m ³	1.37	1.37	1.36	1.37
e	0.976	0.976	0.987	0.976
Sr initial %	89	89	88	89
$\rho_{dcons.}$ T/m ³	1.51	1.58	1.59	1.64
W finale %	28.5	26.3	26.4	24.4
τ' kPa	37.8	69	104.9	142.1
δL mm	4.99	4.62	4.80	4.42

pdcons. : masse volumique sèche après consolidation
 ρ_{di} : masse volumique sèche initiale
 δL : déplacement horizontal correspondant à τ^*
e : indice des vides initial
Hi : hauteur initiale de l'éprouvette
Sr initial : degré de saturation initial
 τ' : valeur de la contrainte de cisaillement utilisée pour la droite intrinsèque
V : vitesse de cisaillement
W finale : teneur en eau sur l'éprouvette après essai
Wi : teneur en eau initiale

Observations:

Reconstitué sur la fraction 0-5mm
par compactage statique

Responsable: S.SEGURA

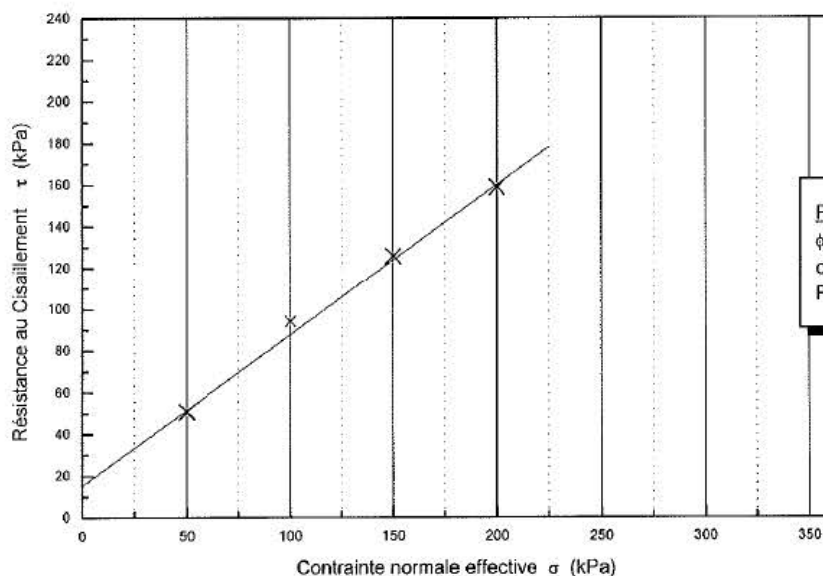
fichier: CIVD160.CPJ

FONDASOL
Laboratoire AVIGNON

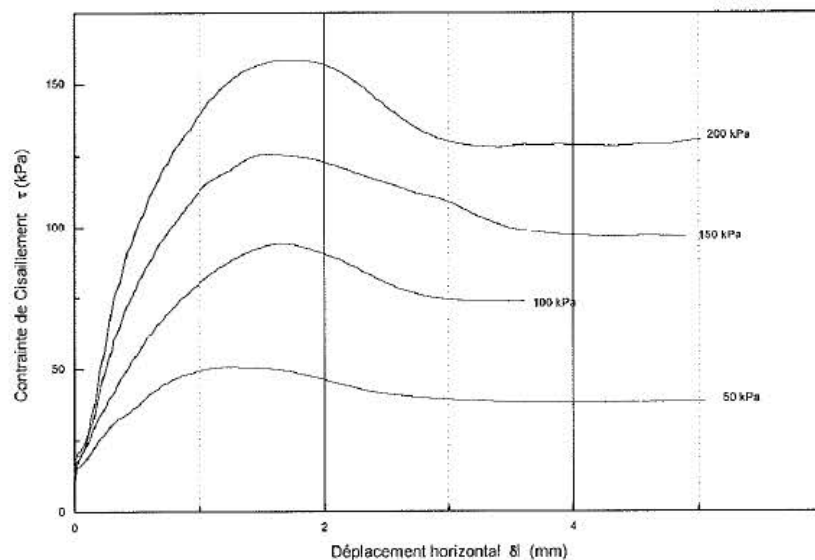
ESSAI DE CISAILLEMENT RECTILIGNE - CD
selon la norme NF P 94-071-1

N° Affaire : IP.100206
Forage : SC4
Date prélèvement:

Nom Affaire : BEAUCHAMPS
Profondeur : 3.50-5.00 h+0.15 à 0.55m
Date essai :



Résultats:
 $\phi' = 36^\circ$
 $c' = 15 \text{ kPa}$
 $R = 0.9995$



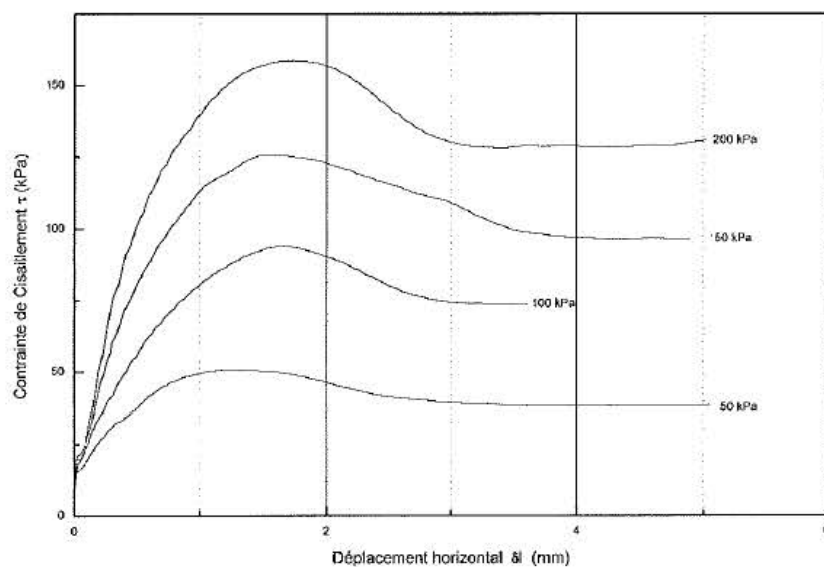
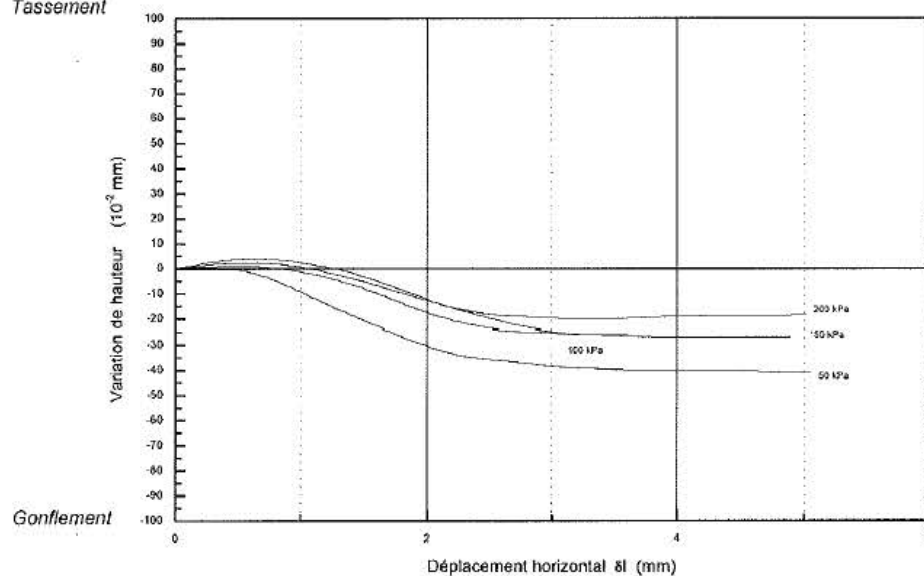
Observations:
Reconstitué sur la fraction 0-5mm
par compactage statique

Responsable: S.SEGURA

N° Affaire : IP.100206
Forage : SC4
Date prélèvement:

Nom Affaire : BEAUCHAMPS
Profondeur : 3.50-5.00 h+0.15 à 0.55m
Date essai :

Tassement



Observations:
Reconstitué sur la fraction 0-5mm
par compactage statique

Responsable: S.SEGURA

N° Affaire : IP.100206
Forage : SC4
Date prélèvement:

Nom Affaire : BEAUCHAMPS
Profondeur : 3.50-5.00 h+0.15 à 0.55m
Date essai :

IDENTIFICATION des EPROUVETTES

VD155-i

V = 24.4 μ /mn

Φ = 60 mm γ_s estimé = 26.5 kN/m³

σ'_N kPa	50	100	150	200
Hi mm	26.2	26.14	25.52	26.14
Wi %	15.8	15.8	15.8	15.8
ρ_{di} T/m ³	1.83	1.84	1.83	1.83
e	0.475	0.468	0.475	0.475
Sr initial %	88	89	88	88
ρ_{dcons} T/m ³	1.86	1.89	1.90	1.89
W finale %	17.2	17.5	17.5	18.0
τ' kPa	50.7	94	125.6	158.5
δL mm	1.18	1.67	1.57	1.71

pdcons. : masse volumique sèche après consolidation
pdi : masse volumique sèche initiale
 δL : déplacement horizontal correspondant à τ'
e : indice des vides initial
Hi : hauteur initiale de l'éprouvette
Sr initial : degré de saturation initial
 τ' : valeur de la contrainte de cisaillement utilisée pour la droite intrinsèque
V : vitesse de cisaillement
W finale : teneur en eau sur l'éprouvette après essai
Wi : teneur en eau initiale

Observations:

Reconstitué sur la fraction 0-5mm
par compactage statique

Responsable: S.SEGURA

Révisé: CVD155-CPJ

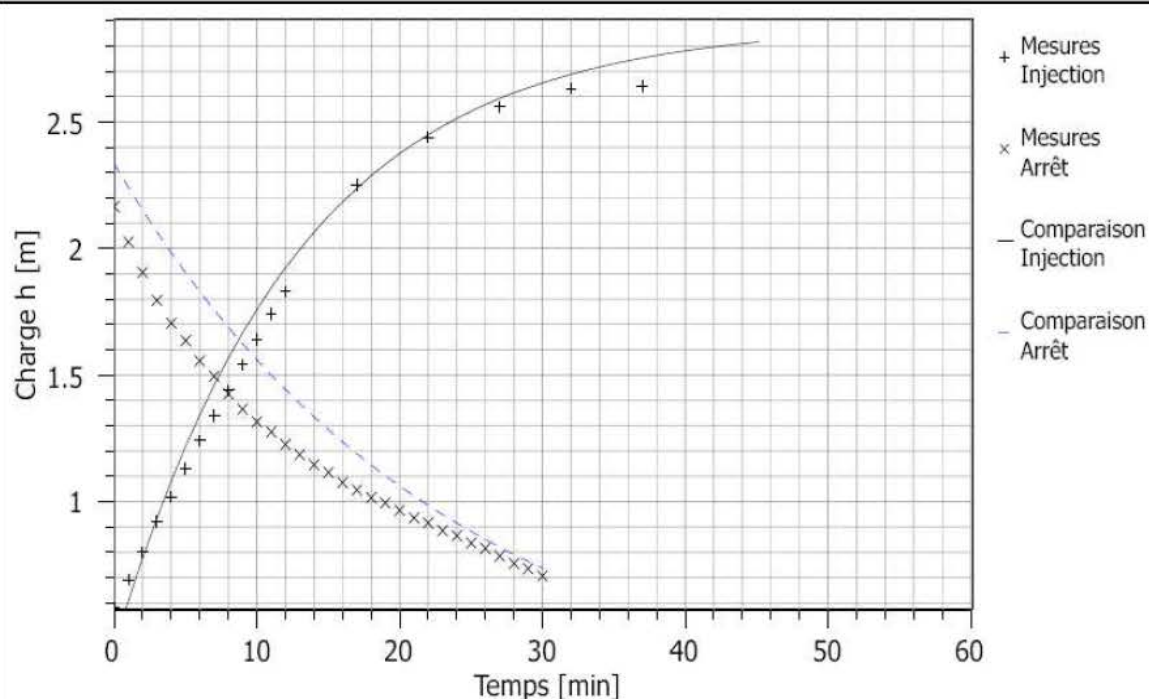
Procès verbaux des Essais LEFRANC



PROCES-VERBAL D'ESSAI

ESSAI D'EAU LEFRANC-NASBERG Interprétation essai NASBERG mode opératoire NF P 94-132

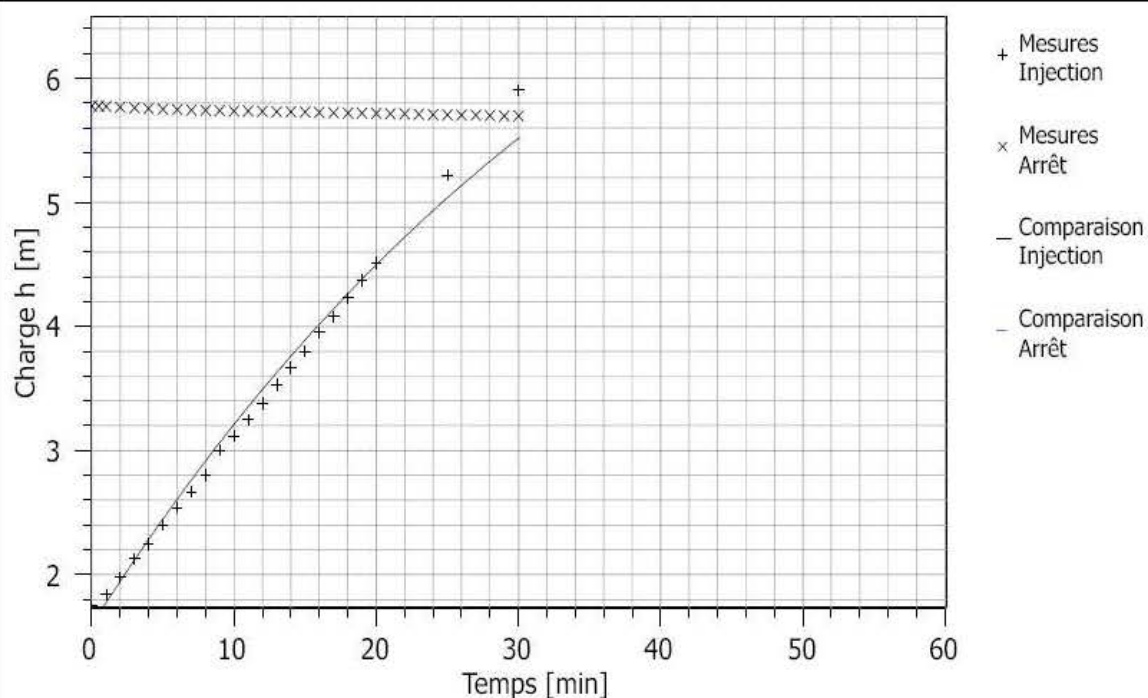
N° dossier	IP.100206.REP	Date essai	26/06/2010
Sondage N°	SC4	Nom opérateur	NESTOR
Lieu	BEAUCHAMP	Profondeur de la cavité d'essai (m/TN)	3.00
Affaire	SIARE	- mi-hauteur de la poche d'essai -	
Mode opératoire	Injection	Débit (m3/s)	3.7E-05
		(l/mn)	2.24
Niveau piézométrique au repos (m/TN)	99.00	Elancement de la cavité $c = L/B$	8.6
Diamètre interne du tubage Bi (m)	0.116	Diamètre de la poche d'essai Be (m)	0.116
Hauteur de la poche d'essai L (m)	1.00		



Observations	Coefficient de perméabilité K (m/s)	
. Attention, l'interprétation Nasberg débute à t=8min	Montée	Descente
Comparaison à la solution d'équation différentielle	7.00E-06	4.00E-06
Véifié par LAUDREL	Essai Eau, 2.0l	

ESSAI D'EAU LEFRANC-NASBERG Interprétation essai NASBERG mode opératoire NF P 94-132

N° dossier	IP.100206.REP	Date essai	28/06/2010
Sondage N°	SC4	Nom opérateur	NESTOR
Lieu	BEAUCHAMP	Profondeur de la cavité d'essai (m/TN)	5.50
Affaire	SIARE	- mi-hauteur de la poche d'essai -	
Mode opératoire	Injection	Débit (m3/s)	3.7E-05
		(l/mn)	2.24
Niveau piézométrique au repos (m/TN)	99.00	Elancement de la cavité c= L/B	8.6
Diamètre interne du tubage Bi (m)	0.116	Diamètre de la poche d'essai Be (m)	0.116
Hauteur de la poche d'essai L (m)	1.00		



Observations	Coefficient de perméabilité K (m/s)	
	Montée	Descente
Comparaison à la solution d'équation différentielle	2.00E-06	0.00E+00
Vérifié par	LAUDREL	

Essai Eau, 2.0/