

Annexe 3

Résultats des essais de laboratoire et analyses granulométriques

(Techmat, 2005)

ANNEXE II

Tableau 2.1 - Résultats des essais de laboratoire
Figures 2.1 à 2.5 - Courbes granulométriques

1060501

2005-03-30



TECHMAT
INC.

Tableau 2.1-- Résultats des essais en laboratoire (propriétés physiques)

A- Forage F-1-2005:

Echantillon no	Élévation marégraphique (m)	Description abrégée	Granulométrie				Teneur en eau (%)	Indice des vides, e_v **	Poids volumique γ_v (kN/m ³)	Limite de plasticité, w_p (%)	Limite de liquidité, w_l (%)	Indice de plasticité I_p (%)	Indice de liquidité I_L (%)
			Gravier (%)	Sable (%)	Silt (%)	Argile* (%)							
CF-1	-9,04 à -9,49	argile sablo-silteuse	0.0	32.3	28.9	38.8	44	--	--	20.3	46.4	26.1	0.908
CF-2	-11,64 à -12,09	argile sablo-silteuse	--	--	--	--	42.2	--	--	--	--	--	--
CF-3	-13,77 à -14,22	argile sablo-silteuse	--	--	--	--	53.3	--	--	--	--	--	--
CF-4	-15,37 à -15,82	sable et silt	0.0	44.6	40.9	14.5	46.8	--	--	--	--	--	--
CF-5	-17,52 à -17,97	silt argileux	--	--	--	--	54.8	1.491	16.7	--	--	--	--
CF-6	-19,27 à -19,72	silt argileux	0.0	10.2	62.7	27.1	50.4	1.371	17.07	--	--	--	--
CF-7	-21,57 à -22,02	silt argileux	--	--	--	--	37.8	1.028	18.26	--	--	--	--
CF-8	-22,84 à -23,29	silt argileux	--	--	--	--	38.3	1.042	18.21	--	--	--	--
CF-9 ⁽¹⁾	-24,36 à -24,81	silt argileux	0.0	7.5	63.2	29.3	39.4	1.072	18.09	24.1	39.0	14.9	1.027
CF-10	-25,73 à -26,18	silt argileux	--	--	--	--	44.6	1.213	17.57	--	--	--	--
CF-12	-28,50 à -29,10	silt argileux	--	--	--	--	41.4	1.126	17.9	--	--	--	--
CF-15	-33,25 à -33,85	silt sablo-argileux	0.0	27.1	45.9	27.0	40	--	--	19.3	28.5	9.2	2.25
CF-18	-37,70 à -38,30	silt sablo-argileux	--	--	--	--	37.8	--	--	--	--	--	--
CF-19	-39,32 à -39,92	silt sablo-argileux	--	--	--	--	49.8	--	--	22.3	32.8	10.5	2.619

NOTES:

* Argile: particules inférieures à 2 mm de diamètre.

** indice des vides initial calculé à partir de la relation $e = w \times D_r$ (avec $S_r = 100\%$)

--: paramètre non analysé ou non calculé.

γ_v : poids volumique humide du matériau à l'état intact, calculé à partir de la teneur en eau et de la densité relative des grains D_r .

⁽¹⁾: densité relative des grains $D_r = 2,72$ (échantillon CF-9), de -24,36 à -24,81 m d'élévation.

Tableau 2.1-- Résultats des essais en laboratoire (propriétés physiques)

B- Forage F-2-2005:

Échantillon no	Élévation marégraphique (m)	Description abrégée	Granulométrie				Teneur en eau (%)	Indice des vides, e_{vs}	Poids volumique γ_s (kN/m ³) ^{***}	Limite de plasticité, w_p (%)	Limite de liquidité, w_L (%)	Indice de plasticité I_p (%)	Indice de liquidité I_L (%)
			Gravier (%)	Sable (%)	Silt (%)	Argile* (%)							
EP-3 ⁽¹⁾	-20,52	argile et silt	0.0	9.1	43.9	47.0	43.3	1.275	17.35	22.0	46.3	24.3	0.848
	49.4												
EP-5	-23,20	silt argileux	--	--	--	--	59.8	1.748	14.46	--	--	--	--
	-23,80						69.7						
EP-7 ⁽²⁾	-26,05	silt et argile	0.0	11.5	54.5	34.0	50.1	1.411	16.49	25.1	43.2	18.1	0.934
	-26,65						55.2						
CF-10	-32,36 à -32,96	sable	0.0	96.7	3.3		20.8	--	--	--	--	--	--
CF-11A	-33,67 à -34,17	sable	0.0	91.9	8.1		17.1	--	--	--	--	--	--
CF-13	-37,67 à -38,27	silt et argile	--	--	--	--	38.2	1.031	18.02	--	--	--	--
EP-16 ⁽³⁾	-44,81	silt et argile	0.0	3.0	63.5	33.5	35.9	1.060	17.53	21.6	29.0	7.4	2.486
	-45,41						42.6						

NOTES: * Argile: particules inférieures à 2 mm de diamètre.

** indice des vides initial calculé à partir de la relation $e = w \times D_r$ (avec $S_r = 100\%$).

--: paramètre non analysé ou non calculé.

γ_s : poids volumique humide du matériau à l'état intact, calculé à partir de la teneur en eau et de la densité relative des grains D_r (valeurs en *gras et italique* mesurées directement).

⁽¹⁾: densité relative des grains $D_r = 2,75$ (échantillon EP-3), de -20,52 à -21,12 m d'élévation.

⁽²⁾: densité relative des grains $D_r = 2,68$ (échantillon EP-7), de -26,05 à -26,65 m d'élévation.

⁽³⁾: densité relative des grains $D_r = 2,70$ (échantillon EP-16), de -44,81 à -45,41 m d'élévation.

Tableau 2.1-- Résultats des essais en laboratoire (propriétés physiques)

C- Forage F-3-2005:

Échantillon no	Élévation marégraphique (m)	Description abrégée	Granulométrie				Teneur en eau (%)	Indice des vides, e_v **	Poids volumique γ_v (kN/m ³)	Limite de plasticité, w_p (%)	Limite de liquidité w_L (%)	Indice de plasticité I_p (%)	Indice de liquidité I_L (%)
			Gravier (%)	Sable (%)	Silt (%)	Argile* (%)							
CF-4	-16,50 à -17,10	silt argileux	--	--	--	--	57,9	--	--	--	--	--	--
CF-5	-17,55 à -18,15	silt argilo-sableux	--	--	--	--	44,9	--	--	--	--	--	--
CF-6	-20,30 à -20,90	sable	0,0	94,8		5,2	25,6	--	--	--	--	--	--
CF-8	-23,49 à -24,09	sable	0,0	95,3		4,7	22,5	--	--	--	--	--	--
CF-10	-26,26 à -26,86	silt et argile	--	--	--	--	51,7	--	--	29,1	54,4	25,3	0,893
CF-11	-27,98 à -28,58	sable					25,4	--	--	--	--	--	--
CF-12	-29,51 à -30,11	silt et argile	--	--	--	--	46,7	--	--	--	--	--	--
CF-14	-32,56 à -33,16	sable	0,0	91,9		8,1	28,5	--	--	--	--	--	--
CF-15	-35,05 à -35,65	sable	0,0	90,1		9,9	27,9	--	--	--	--	--	--
CF-18	-40,39 à -40,99	sable silteux	10,8	66,3		22,9	28,4	--	--	--	--	--	--
CF-20	-43,46 à -44,06	sable	0,0	95,3		4,7	29,1	--	--	--	--	--	--
CF-22	-47,73 à -48,33	argile et silt	0,0	10,1	36,9	53,0	43,7	--	--	21,9	41,0	19,1	1,141
EP-26	-54,60 à -55,20	silt argileux	0,0	3,5	63,5	33,0	35,6	--	--	20,6	29,0	8,4	1,786
CF-27	-56,91 à -57,51	sable	--	--	--	--	19,3	--	--	--	--	--	--
EP-28	-60,19 à -60,79	silt sableux	0,0	30,8	50,2	19,0	29,2	--	19,05	--	--	--	--
CF-30	-65,53 à -66,13	sable silteux	0,0	59,3	29,2	11,5	--	--	--	--	--	--	--
CF-31	-68,61 à -69,21	argile silteuse	--	--	--	--	36,8	1,005	18,27	--	--	--	--
CF-32 ⁽¹⁾	-71,73 à -72,33	silt et argile	0,0	1,6	49,9	48,5	35,6	0,972	18,41	25,9	44,2	18,3	0,530
CF-33	-76,31 à -76,91	silt et argile	--	--	--	--	33,8	0,923	18,63	--	--	--	--
CF-34	-79,00 à -79,60	argile silto-sableuse	6,8	27,6	28,5	37,0	--	--	--	--	--	--	--

NOTES:

* Argile: particules inférieures à 2 mm de diamètre.

--: paramètre non analysé ou non calculé.

γ_v : poids volumique humide du matériau à l'état intact, calculé à partir de la teneur en eau et de la densité relative des grains D_r (valeurs en *gras et italique* mesurées directement).

⁽¹⁾: densité relative des grains $D_r = 2,73$ (échantillon CF-32), de -71,73 à -72,33 m d'élévation.

** indice des vides initial calculé à partir de la relation $e = w \times D_r$, (avec $S_r = 100\%$)

Tableau 2.1-- Résultats des essais en laboratoire (propriétés physiques)

D- Forage F-4-2005:

Échantillon no	Élévation marégraphique (m)	Description abrégée	Granulométrie				Teneur en eau (%)	Indice des vides, e_v	Poids volumique γ_b (kN/m ³)	Limite de plasticité, w_p (%)	Limite de liquidité w_l (%)	Indice de plasticité I_p (%)	Indice de liquidité I_L (%)
			Gravier (%)	Sable (%)	Silt (%)	Argile* (%)							
CF-2	-17,45 à -18,05	sable silteux	0.8	57.8	26.2	15.2	30.1	--	--	--	--	--	--
CF-3	-19,48 à -20,08	sable et silt	--	--	--	--	20.4	--	--	--	--	--	--
CF-5	-20,77 à -21,37	sable graveleux	32.2	61.9	5.9		--	--	--	--	--	--	--
CF-6	-22,57 à -23,17	sable graveleux	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CF-7B	-23,83 à -24,37	silt argileux	--	--	--	--	39.3	--	--	--	--	--	--
CF-8	-25,26 à -25,86	sable	0.0	97.4	2.6		--	--	--	--	--	--	--
CF-10	-28,78 à -29,38	silt sablo-argileux	0.0	28.9	48.1	23.0	42.7	--	--	24.0	39.9	15.9	1.189
CF-12	-32,36 à -32,96	sable silteux	0.0	61.0	25.2	13.8	43.8	--	--	--	--	--	--
CF-14	-34,30 à -34,90	sable	--	--	--	--	35.2	--	--	--	--	--	--
CF-16	-37,57 à -38,17	sable	0.0	98.8	1.2		--	--	--	--	--	--	--
CF-19B	-43,17 à -43,57	sable et silt	--	--	--	--	16.3	--	--	--	--	--	--
CF-20	-44,37 à -44,82	sable	1.5	94.6	3.9		--	--	--	--	--	--	--
CF-21	-46,01 à -46,46	sable silteux	--	--	--	--	18.9	--	--	--	--	--	--
CF-23	-49,27 à -49,72	sable	10.8	83.4	5.8		--	--	--	--	--	--	--
CF-29	-68,73 à -69,33	silt et argile	--	--	--	--	28.8	0.786	19.308	--	--	--	--
CF-30 ⁽¹⁾	-72,00 à -72,60	argile et silt	0.0	1.3	46.2	52.5	33.5	0.915	18.672	25.0	40.4	15.4	0.552
CF-32	-80,62 à -81,22	argile et silt	--	--	--	--	31.8	0.868	18.892	--	--	--	--

NOTES:

* Argile: particules inférieures à 2 mm de diamètre.

--: paramètre non analysé ou non calculé.

⁽¹⁾: densité relative des grains $D_r = 2,73$ (échantillon CF-30), de -77,02 à -77,62 m d'élévation.

** indice des vides initial calculé à partir de la relation $e = w \times D_r$ (avec $S_r = 100\%$)

γ_b : poids volumique humide du matériau à l'état intact, calculé à partir de la teneur en eau et de la densité relative des grains D_r .

Tableau 2.1-- Résultats des essais en laboratoire (propriétés physiques)

E- Forage F-5-2005:

Échantillon no	Élévation marégraphique (m)	Description abrégée	Granulométrie				Teneur en eau (%)	Indice des vides, e_v	Poids volumique γ_h (kN/m ³)	Limite de plasticité, w_p (%)	Limite de liquidité w_L (%)	Indice de plasticité I_p (%)	Indice de liquidité I_L (%)
			Gravier (%)	Sable (%)	Silt (%)	Argile* (%)							
CF-3	-18,57 à -19,17	sable	0.0	96.0	4.0		22.2	--	20.33	--	--	--	--
CF-5	-21,58 à -22,18	sable et silt	--	--	--	--	42.1	1.145	17.67	--	--	--	--
CF-7	-24,73 à -25,33	sable et silt	1.6	57.9	40.5		33.3	0.906	18.66	--	--	--	--
CF-9 ⁽¹⁾	-28,21 à -28,81	sable silteux	0.0	53.7	31.8	14.5	31.8	0.865	18.85	--	--	--	--
CF-10	-30,38 à -30,98	sable silteux	--	--	--	--	38.7	1.053	18.03	--	--	--	--
CF-12	-33,50 à -34,10	sable	0.0	98.2	1.8		22.1	--	--	--	--	--	--
CF-14	-36,58 à -37,18	sable	5.1	91.7	3.2		--	--	--	--	--	--	--
CF-17	-42,89 à -43,49	sable	37.1	58.5	4.4		--	--	--	--	--	--	--
CF-18	-44,86 à -45,46	sable					--	--	--	--	--	--	--
CF-20	-49,47 à -50,07	sable	1.6	93.8	4.6		--	--	--	--	--	--	--
CF-22	-52,58 à -53,18	sable et silt	0.0	60.2	25.8	14.0	28.1	0.764	19.37	--	--	--	--

NOTES:

* Argile: particules inférieures à 2 mm de diamètre.

-- paramètre non analysé ou non calculé.

(1) densité relative des grains $D_r = 2,72$ (échantillon CF-9), de -28,21 à -28,81 m d'élévation.

** indice des vides initial calculé à partir de la relation $e = w \times D_r$ (avec $S_r = 100\%$)

γ_h : poids volumique humide du matériau à l'état intact, calculé à partir de la teneur en eau et de la densité relative des grains D_r .

Tableau 2.1-- Résultats des essais en laboratoire (propriétés physiques)

F- Forage F-6-2005:

Échantillon no	Élévation marégraphique (m)	Description abrégée	Granulométrie				Teneur en eau (%)	Indice des vides, e, ..	Poids volumique γ_u (kN/m ³)	Limite de plasticité, w_p (%)	Limite de liquidité w_L (%)	Indice de plasticité I_p (%)	Indice de liquidité I_L (%)
			Gravier (%)	Sable (%)	Silt (%)	Argile* (%)							
CF-3	-17,91 à -18,51	sable silteux	0.0	63.3	27.7	9.0	42.1	--	--	--	--	--	--
CF-4	-20,61 à -21,21	silt sablo-argileux	0.0	34.4	42.6	23.0	42.8	--	--	--	--	--	--
CF-6	-24,62 à -25,32	sable graveleux	28.1	65.4	6.5		--	--	--	--	--	--	--
CF-9	-30,23 à -30,83	sable graveleux	26.3	67.3	6.4		13.3	--	--	--	--	--	--
CF-11	-33,74 à -34,34	silt argileux	0.0	19.6	53.4	27.0	44.0	--	--	23.9	41.7	17.8	1.129
CF-13	-37,08 à -37,68	sable argilo-silteux	0.0	41.4	36.6	22.0	--	--	--	--	--	--	--
CF-14	-38,62 à -39,22	silt et argile	0.0	5.3	51.7	43.0	37.8	--	--	--	--	--	--
CF-16	-42,80 à -43,40	sable	7.1	87.0	5.9		--	--	--	--	--	--	--
CF-17	-44,65 à -45,25						--	--	--	--	--	--	
CF-18	-46,40 à -47,00						--	--	--	--	--	--	
CF-19	-48,48 à -49,08						--	--	--	--	--	--	
CF-20	-49,50 à -50,10	silt et argile	--	--	--	--	38.3	--	--	--	--	--	--
CF-21	-50,81 à -51,41	sable	4.4	84.2	11.4		--	--	--	--	--	--	--
CF-22	-52,78 à -53,38						--	--	--	--	--	--	
CF-23	-55,02 à -55,62						--	--	--	--	--	--	
CF-24	-57,68 à -58,28						--	--	--	--	--	--	
CF-25	-61,21 à -61,81						--	--	--	--	--	--	
CF-29	-74,08 à -74,68	sable	5.7	85.9	8.4		17.3	--	--	--	--	--	--
CF-33	-85,29 à -85,89	silt argileux	--	--	--	--	30.0	--	--	22.2	37.0	14.8	0.527

NOTES: * Argile: particules inférieures à 2 mm de diamètre.
 --: paramètre non analysé ou non calculé.

** indice des vides initial calculé à partir de la relation $e = w \times D_r$ (avec $S_r = 100\%$)
 γ_u : poids volumique humide du matériau à l'état intact, calculé à partir de la teneur en eau et de la densité relative des grains D_r .