

ANNEXE 6

ESSAIS DE PERMÉABILITÉ EN CELLULE TRIAXIALE



Terratech

Division de
SNC•LAVALIN Environnement inc.
275, Benjamin-Hudon
Saint-Laurent (Québec) H4N 1J1
Téléphone: (514) 331-6910
Télécopieur: (514): 331-7632



**Analyse
granulométrique par
sédimentométrie**

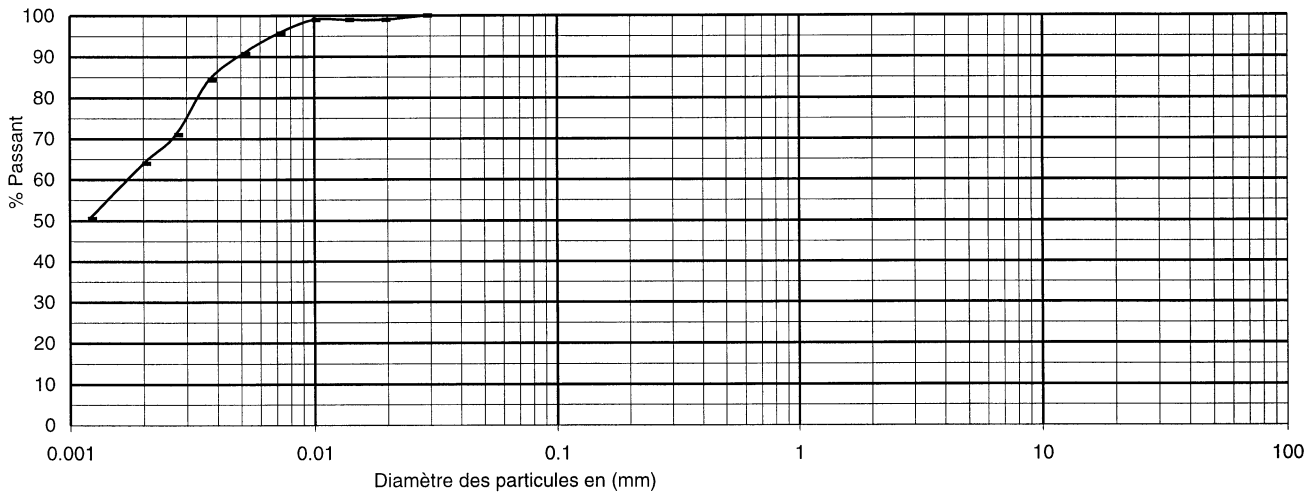
NQ 2501-025

Client :	Consultant HGE inc.	Matériau :	Argile	
Projet :		Provenance :	F301B	
No dossier:	602735-0000	Échantillon No :	02	
		Profondeur:	35.91 - 35.95 m	
		Prélevé le :		Reçu le: 01-10-12
		Échantillonné par:	Client	Ref Client: 873159-9999-1055

	Argile	Silt	Sable	Gravier	Total
Pourcentage :	64.0	36.0	0.0	0.0	100.0
Classification :	CL				
Description :	Argile et silt grise				
Passant 5 µm :	90.4%				
Passant 2 µm :	64.0%				
Hydromètre :	151-H				

Classification unifiée des sols

Particules fines		Sable			Gravier	
Argile	Silt	Fin	Moyen	Gros	Fin	Gros



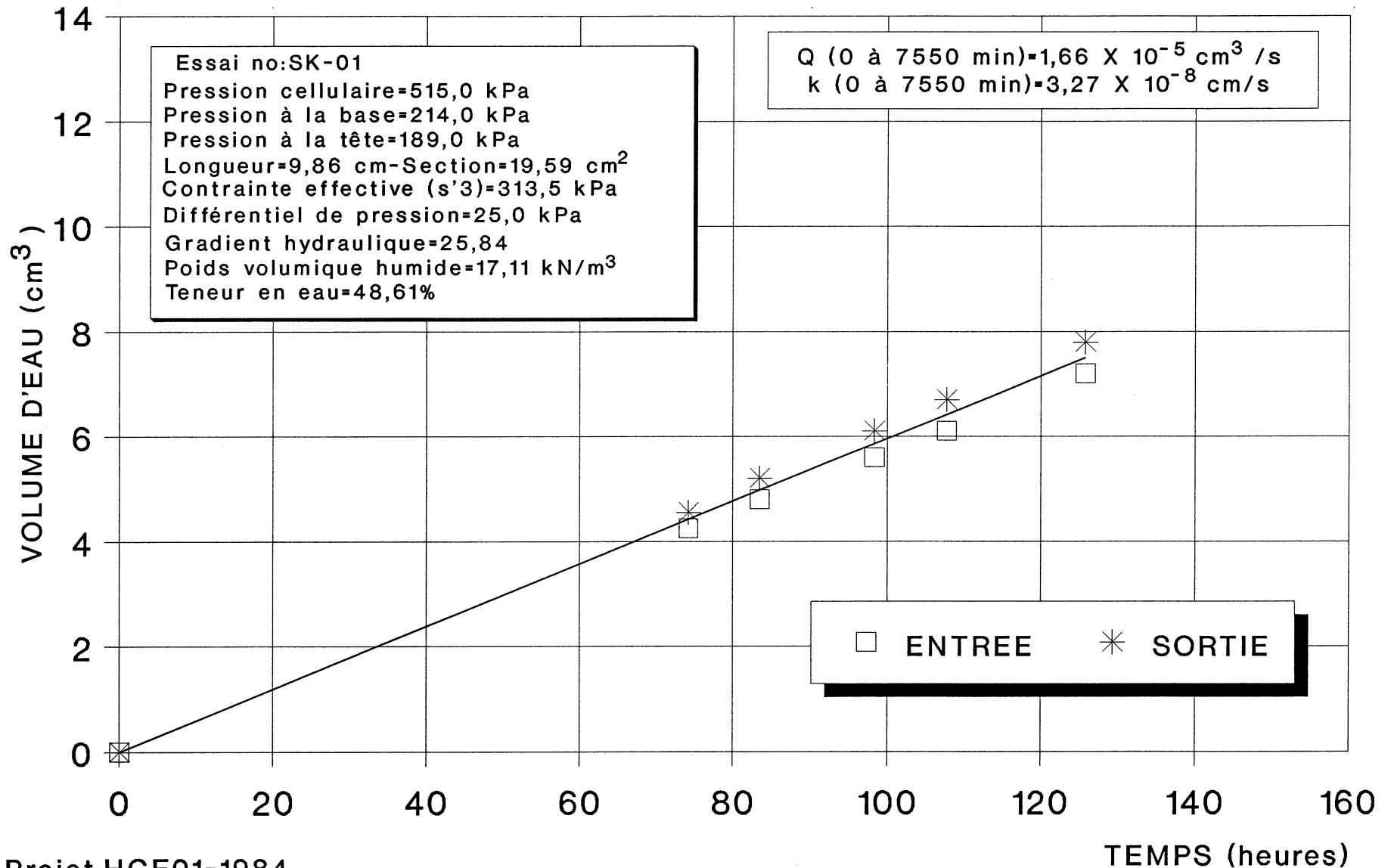
Remarques:

Essais réalisé par: R.C.
Date: 01-10-31

Vérifié par: A. Chantal
A. Chantal, technicien senior
Chef de laboratoire

Approuvé par: P. Mezzapella
P. Mezzapella
Chargé de projet

ESSAI DE PERMEABILITE EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D 5084-90



Projet:HGE01-1984
 Dossier no: 602735-0000
 Sondage:F301B 35.80 à 35.90m

**PROJET: HGE01-1984 -
DOSSIER No: 602735-0000
ECH. No: F301B 35.80 à 35.90 m**

CARACTERISTIQUES INITIALES				TENEURS EN EAU		Initiale auxiliaire	Finale totale	PRINCIPAUX RESULTATS		
								Rupture	Final	
Diamètre	De	(mm)	51.47	Masse totale humide		149.73	365.48	Ligne		
Longueur	Le	(mm)	101.85	Masse totale sèche		114.34	261.75	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)		
Section	Ae	(cm ²)	20.81	Tare no.		73	53.0	$\sigma'1 / \sigma'3$		
Volume	Ve	(cm ³)	211.9	Masse de la tare		38.99	13.00	$\sigma'3$ (kPa)		
				Teneur en eau		46.97	41.70	DUb (kPa)		
				MEMBRANE DE LATEX		CONDITIONS DE DRAINAGE				
Masse humide	(g)		369.66	dm (mm) : 0.35		Chargement : N				
Masse sèche	(g)		248.75	Cm (mm) : 152.0		Dissipation: HB				
Volume d'eau	(cm ³)		121.3	Lm (mm) : 105.4		Cisaillement: N				
Densité solides	(1/1)		2.758	Correct: N		H : Haut				
Volume solide	(cm ³)		90.5	E : Elastique homogène		B : Bas				
Deg. saturation	(%)		99.9	H : Plis horizontaux		R : Radial				
DIMENSIONS A LA TAILLE				V : Plis verticaux		N : Non drainé				
Longueur Ho	(mm)		101.85	P : Plan de rupture						
Diamètre Do	(mm)		51.47	N : Pas de correction						
Cellule no :	TX-50-3									
Vitesse :	mm/min									
Photos no :										
								Critère de rupture :	$\sigma_1 - \sigma_3$	
								CORRECTIONS DE MEMBRANE		
								σ_a (kPa)		
								σ_r (kPa)		
								σ_α (kPa)		
								σ_a : correction axiale de membrane		
								σ_r : correction radiale de membrane		
								σ_α : correction pour plan de rupture		
								k (cm/s) :	3.3E-08 Mesuré	
								Cv (cm ² /s) :		

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANIKUES EN FIN D'ETAPE			Code	IO	IN	CA	DU	SP	ZD
			Etape	Taille	Initial		Dissipation	Saturation	
			Ligne		1		59	19	
Volume spécimen	Vx	(cm3)		211.9	211.9		193.2	211.7	
Volume d'eau	Vw	(cm3)		121.3	121.3		103.9	122.2	
Volume des vides	Vv	(cm3)		121.5	121.5		102.8	121.2	
Teneur en eau	W	(%)		48.61	48.61		41.65	48.99	
Masse volum. sèche	Ds	(kg/m3)		1174	1174		1287	1175	
Indice des vides	e	(1/1)		1.343	1.343		1.136	1.340	
Porosité	n	(1/1)		0.573	0.573		0.532	0.573	
Degré de saturation	Sr	(%)		99.9	99.9		101.1	100.8	
Déformations unitaires depuis la taille	ϵ_v	(%)		0.00	0.00		9.23	0.11	
	ϵ_1	(%)		0.00	0.00		3.20	0.17	
Contraintes effectives	$\sigma'3$	(kPa)			5		320	5	
	$\sigma'1$	(kPa)			10		325	10	

SEQUENCE DE L'ESSAI		
CODES	ETAPES	Nf
IN	Transition initiale	1
SP	Saturation sous contrepression	19
CI	Chargement isotrope	21
DU	Dissipation pression interstitielle	41
CI	Chargement isotrope	43
DU	Dissipation pression interstitielle	59
KC	Perméabilité charge constante	65

Remarques :

Client :	Consultant HGE inc.	Matériau :	Argile
Projet :		Provenance :	F302B
No dossier :	602735-0000	Échantillon No :	03
		Profondeur :	39.41 - 39.42 m
		Prélevé le :	
		Échantillonné par :	Client
		Reçu le :	01-11-08
		Ref Client :	HGE 01-1984

	Argile	Silt	Sable	Gravier	Total
Pourcentage :	75.2	24.8	0.0	0.0	100.0

Classification : CL

Description : Argile silteuse grise

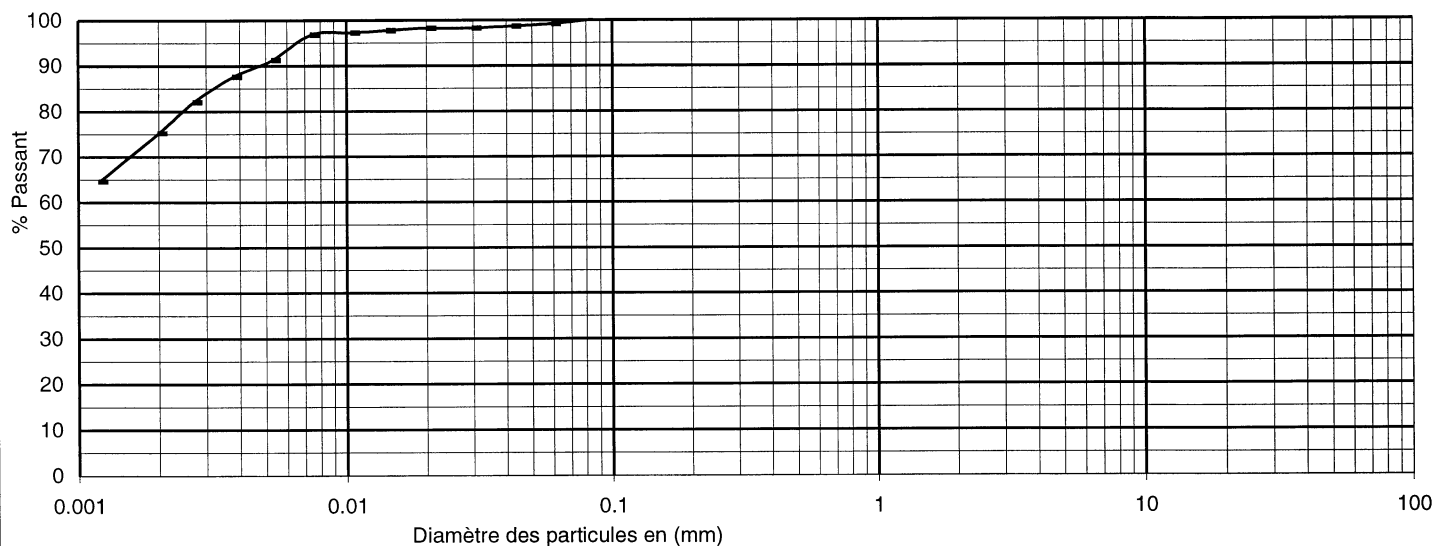
Passant 5 µm : 90.7%

Passant 2 µm : 75.2%

Hydromètre : 151-H

Classification unifiée des sols


Particules fines		Sable			Gravier	
Argile	Silt	Fin	Moyen	Gros	Fin	Gros



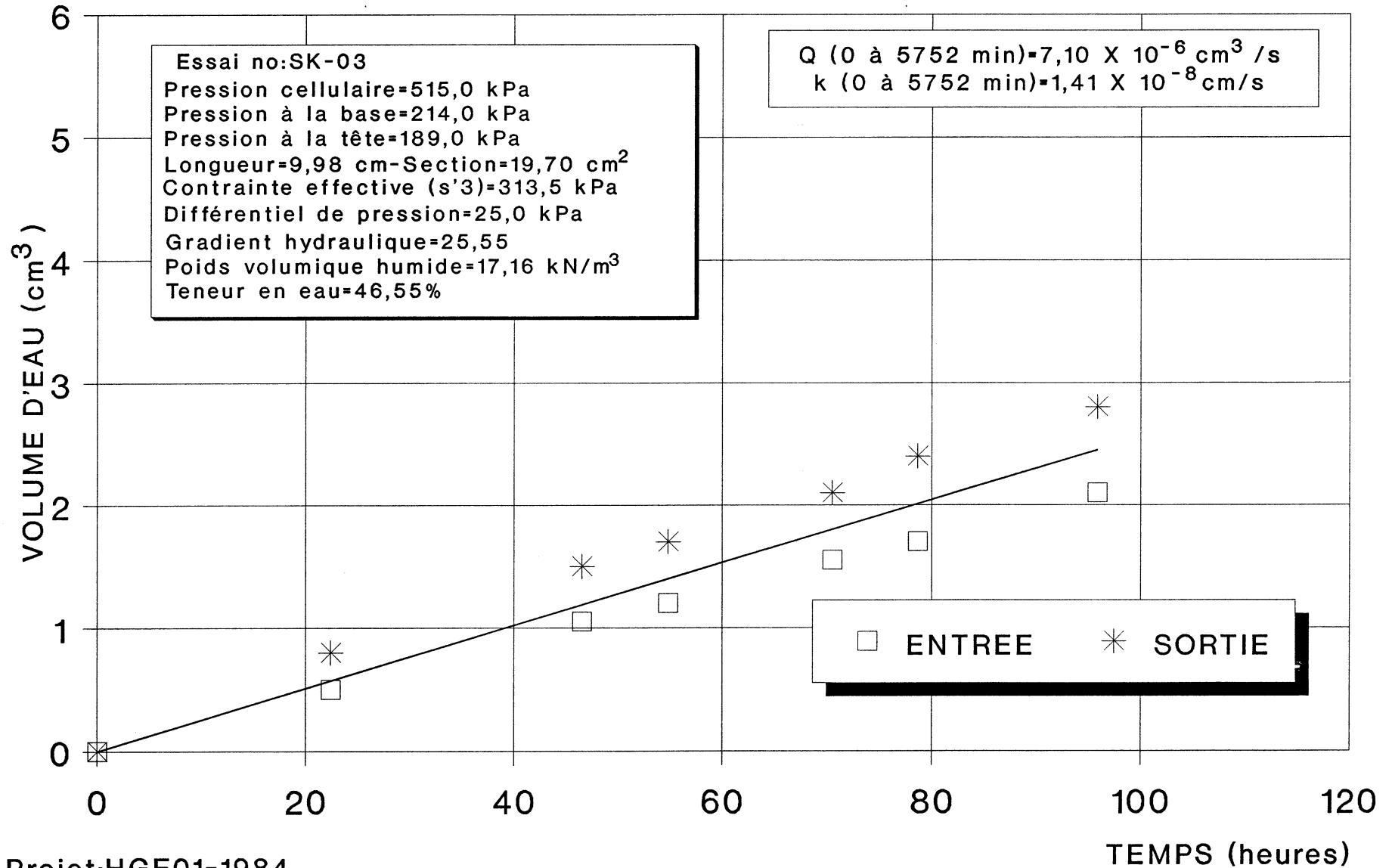
Remarques:

Essais réalisés par: I.H.
Date: 01-11-20

Vérfié par: 
A. Chantale, Technicien senior
Chef de laboratoire


Approuvé par: 
P. Mezzapella
Chargé de projet

ESSAI DE PERMEABILITE EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D 5084-90



Projet:HGE01-1984
 Dossier no: 602735-0000
 Sondage:F302B 39.20 à 39.30m

**ESSAI DE PERMEABILITE
EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D-5084-90
RAPPORT DE SYNTHESE DE L'ESSAI**

ESSAI No: SK-03
Technicien: R.C.
Date (a/m/j): 2001-11-20
Vérifié par: 

PROJET: HGE01-1984 -
DOSSIER No: 602735-0000
ECH. No: F302B 39.20 à 39.30 m

CARACTERISTIQUES INITIALES				TENEURS EN EAU		Initiale auxillaire	Finale totale	PRINCIPAUX RESULTATS		
									Rupture	Final
Diamètre	De	(mm)	51.37	Masse totale humide		148.97	373.10	Ligne		
Longueur	Le	(mm)	101.93	Masse totale sèche		112.93	266.37	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)		
Section	Ae	(cm ²)	20.73	Tare no.		40	X-4	σ'_1 / σ'_3		
Volume	Ve	(cm ³)	211.3	Masse de la tare		33.72	14.03	σ'_3 (kPa)		
				Teneur en eau		45.50	42.30	DUB (kPa)		
Masse humide	(g)		369.81	MEMBRANE DE LATEX		CONDITIONS DE DRAINAGE				
Masse sèche	(g)		252.34							
Volume d'eau	(cm ³)		117.8							
Densité solides	(1/1)		2.758							
Volume solide	(cm ³)		91.8							
Deg. saturation	(%)		98.6							
DIMENSIONS A LA TAILLE				dm (mm) : 0.35		Chargement : N				
Longueur Ho	(mm)		101.93	Cm (mm) : 152.0		Dissipation: HB				
Diamètre Do	(mm)		51.37	Lm (mm) : 105.4		Cisaillement: N				
Cellule no :	TX-50-3			Correct.: N		H : Haut				
Vitesse :	mm/min			E : Elastique homogène		B : Bas				
Photos no :				H : Plis horizontaux		R : Radial				
				V : Plis verticaux		N : Non drainé				
				P : Plan de rupture		σ_a (kPa)				
				N : Pas de correction		σ_r (kPa)				
						σ_α (kPa)				
						σ_a : correction axiale de membrane				
						σ_r : correction radiale de membrane				
						σ_α : correction pour plan de rupture				
						k (cm/s) : 1.3E-08 Mesuré				
						Cv (cm ² /s):				

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANQUES EN FIN D'ETAPE			Code	IO	IN	CA	DU	SP	ZD
			Etape	Taille	Initial		Dissipation	Saturation	
			Ligne		1		58	19	
Volume spécimen	Vx	(cm ³)		211.3	211.3		196.6	211.5	
Volume d'eau	Vw	(cm ³)		117.8	117.8		105.3	120.3	
Volume des vides	Vv	(cm ³)		119.5	119.5		104.9	119.7	
Teneur en eau	W	(%)		46.55	46.55		41.61	47.54	
Masse volum. sèche	Ds	(kg/m ³)		1194	1194		1283	1193	
Indice des vides	e	(1/1)		1.302	1.302		1.143	1.305	
Porosité	n	(1/1)		0.566	0.566		0.533	0.566	
Degré de saturation	Sr	(%)		98.6	98.6		100.4	100.5	
Déformations unitaires	ϵ_v	(%)		0.00	-0.00		7.17	-0.12	
depuis la taille	ϵ_1	(%)		0.00	0.00		2.13	-0.21	
Contraintes effectives	σ'_3	(kPa)			5		320	5	
	σ'_1	(kPa)			10		325	10	

SEQUENCE DE L'ESSAI		
CODES	ETAPES	Nf
IN	Transition initiale	1
SP	Saturation sous contrepression	19
CI	Chargement isotrope	21
DU	Dissipation pression interstitielle	40
CI	Chargement isotrope	42
DU	Dissipation pression interstitielle	58
KC	Perméabilité charge constante	65

Remarques :



Terratech

Division de
SNC•LAVALIN Environnement inc.
275, Benjamin-Hudon
Saint-Laurent (Québec) H4N 1J1
Téléphone: (514) 331-6910
Télécopieur: (514): 331-7632



Analyse granulométrique par sédimentométrie

NQ 2501-025

Client :	Consultant HGE inc.	Matériau :	Argile	
Projet :		Provenance :	F303B	
No dossier:	602735-0000	Échantillon No :	01	
		Profondeur:	39.63 - 39.68 m	
		Prélevé le :		Reçu le: 01-10-12
		Échantillonné par:	Client	Ref Client: 873159-9999-1055

	Argile	Silt	Sable	Gravier	Total
Pourcentage :	72.8	27.2	0.0	0.0	100.0

Classification : CL

Description : Argile silteuse grise

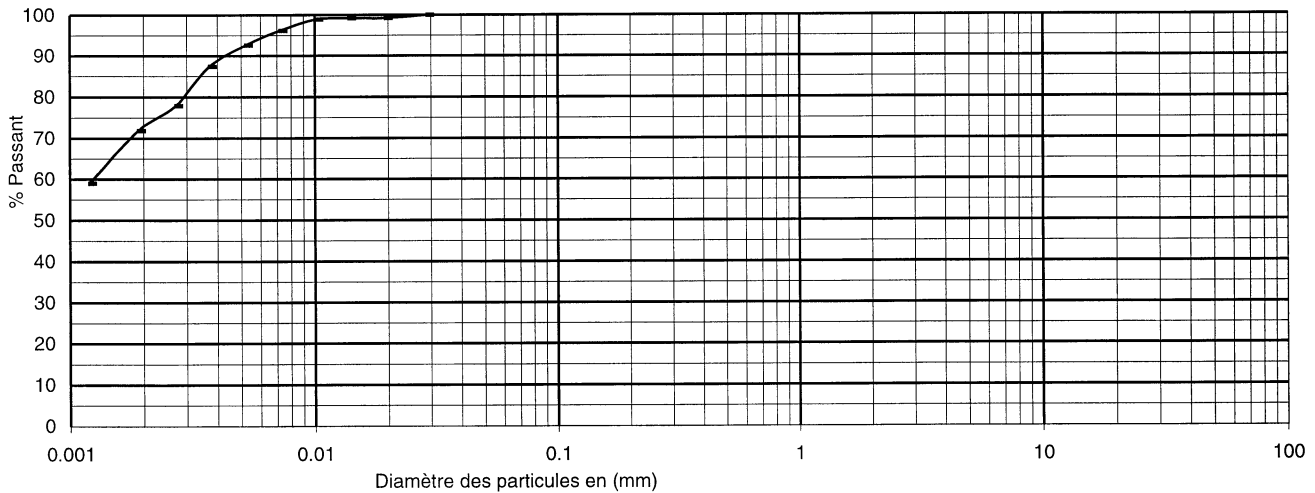
Passant 5 µm : 92.0%

Passant 2 µm : 72.8%

Hydromètre : 151-H

Classification unifiée des sols

Particules fines		Sable			Gravier	
Argile	Silt	Fin	Moyen	Gros	Fin	Gros



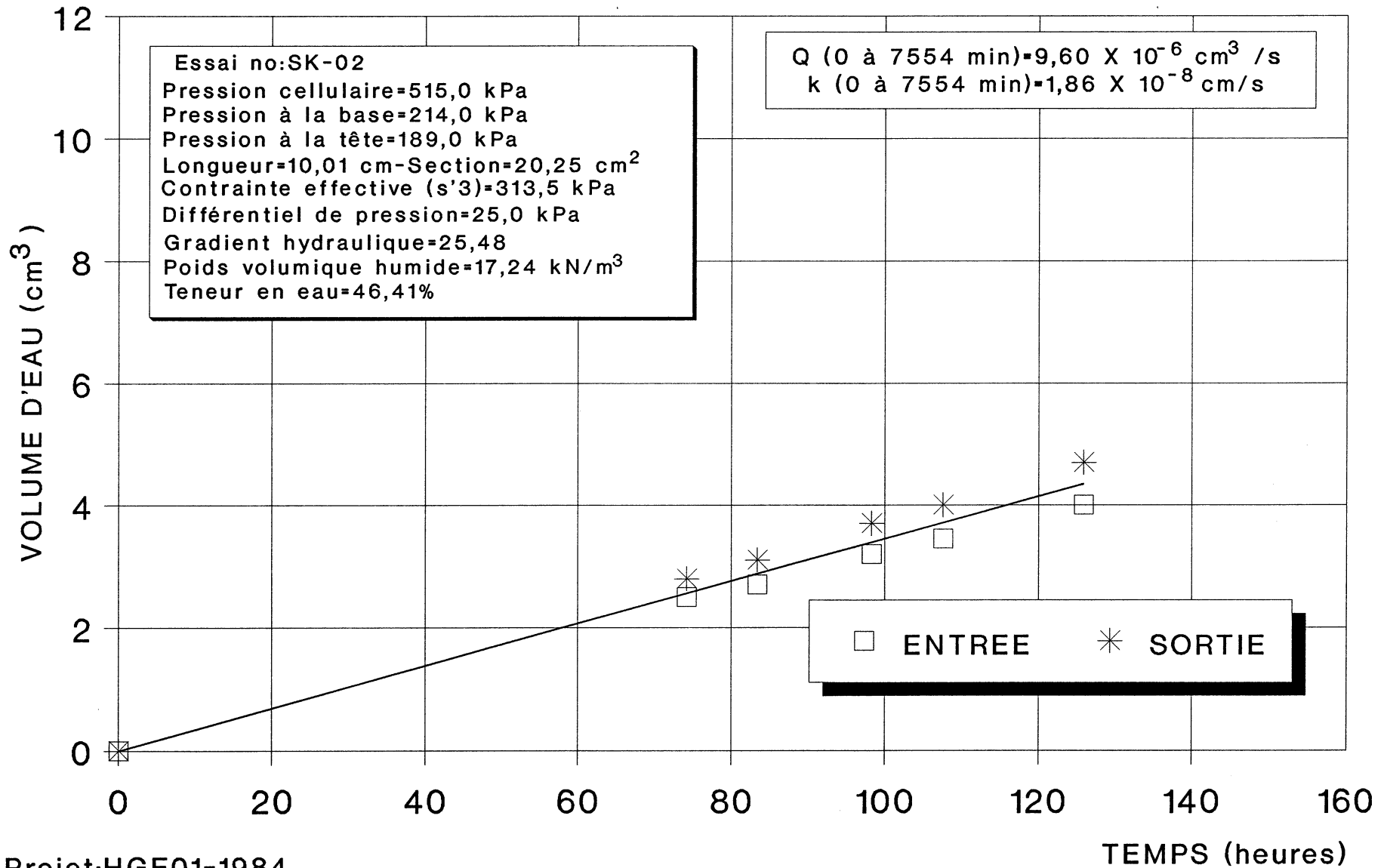
Remarques:

Essais réalisé par: R.C.
Date: 01-10-31

Vérfifié par: *A. Chantal*
A. Chantal, technicien senior
Chef de laboratoire

Approuvé par: *P. Mezzapella*
P. Mezzapella
Chargé de projet

ESSAI DE PERMEABILITE EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D 5084-90



Projet:HGE01-1984
 Dossier no: 602735-0000
 Sondage:F303B 39.50 à 39.65m

PROJET: HGE01-1984
DOSSIER No: 602735-0000
ECH. No: F303B 39.50 à 39.65 m

ESSAI No: SK-02
Technicien: R.C.
Date (a/m/j): 2001-10-22
Vérifié par: *M*

CARACTERISTIQUES INITIALES			TENEURS EN EAU		Initiale auxiliaire	Finale totale	PRINCIPAUX RESULTATS		
								Rupture	Final
Diamètre De (mm)	51.48		Masse totale humide		142.16	380.19	Ligne		
Longueur Le (mm)	101.83		Masse totale sèche		107.88	268.42	$\sigma'1-\sigma'3$ (kPa)		
Section Ae (cm ²)	20.81		Tare no.		98	804.0	$\sigma'1/\sigma'3$		
Volume Ve (cm ³)	212.0		Masse de la tare		34.80	13.88	$\sigma'3$ (kPa)		
			Teneur en eau		46.91	43.91	DUB (kPa)		
Masse humide (g)	372.67		MEMBRANE DE LATEX	CONDITIONS DE DRAINAGE			A (1/1)		
Masse sèche (g)	254.54						$\epsilon 1$ (%)		
Volume d'eau (cm ³)	118.5						ϵv (%)		
Densité solides (1/1)	2.758						Critère de rupture : $\sigma 1-\sigma 3$		
Volume solide (cm ³)	92.6						CORRECTIONS DE MEMBRANE		
Deg. saturation (%)	99.2						σa (kPa)		
DIMENSIONS A LA TAILLE			dm (mm) :	0.35	Chargement : N				
Longueur Ho (mm)	101.83		Cm (mm) :	152.0	Dissipation : HB				
Diamètre Do (mm)	51.48		Lm (mm) :	105.4	Cisaillement : N				
Cellule no :	TX-50-2		Correct.:	N	H : Haut				
Vitesse :	mm/min				B : Bas				
Photos no :					R : Radial				
					N : Non drainé				
			E : Elastique homogène		σa : correction axiale de membrane				
			H : Plis horizontaux		σr : correction radiale de membrane				
			V : Plis verticaux		$\sigma \alpha$: correction pour plan de rupture				
			P : Plan de rupture		k (cm/s) : 1.8E-08 Mesuré				
			N : Pas de correction		Cv (cm ² /s):				

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANQUES EN FIN D'ETAPE		Code	IO	IN	CA	DU	SP	ZD
		Etape	Taille	Initial		Dissipation	Saturation	
		Ligne		1		52	19	
Volume spécimen	Vx (cm3)	212.0	212.0			202.6	211.2	
Volume d'eau	Vw (cm3)	118.5	118.5			110.3	119.6	
Volume des vides	Vv (cm3)	119.4	119.4			110.0	118.6	
Teneur en eau	W (%)	46.41	46.41			43.20	46.84	
Masse volum. sèche	Ds (kg/m3)	1201	1201			1256	1205	
Indice des vides	e (1/1)	1.290	1.290			1.189	1.281	
Porosité	n (1/1)	0.563	0.563			0.543	0.562	
Degré de saturation	Sr (%)	99.2	99.2			100.2	100.8	
Déformations unitaires depuis la taille	ϵv (%)	0.00	-0.00			4.51	0.37	
	$\epsilon 1$ (%)	0.00	-0.00			1.76	-0.03	
Contraintes effectives	$\sigma'3$ (kPa)		5			320	5	
	$\sigma'1$ (kPa)		10			325	10	

SEQUENCE DE L'ESSAI		
CODES	ETAPES	Nf
IN	Transition initiale	1
SP	Saturation sous contrepression	19
CI	Chargement isotrope	21
DU	Dissipation pression interstitielle	37
CI	Chargement isotrope	39
DU	Dissipation pression interstitielle	52
KC	Perméabilité charge constante	58

Remarques :

Client :	Consultant HGE inc.	Matériau :	Argile
Projet :		Provenance :	F304B
No dossier:	602735-0000	Échantillon No :	04
		Profondeur:	38.71 - 38.72 m
		Prélevé le :	
		Échantillonné par:	Client
		Reçu le:	01-11-08
		Ref Client:	HGE 01-1984

	Argile	Silt	Sable	Gravier	Total
Pourcentage :	60.2	39.9	0.0	0.0	100.0

Classification : CL

Description : Argile et silt

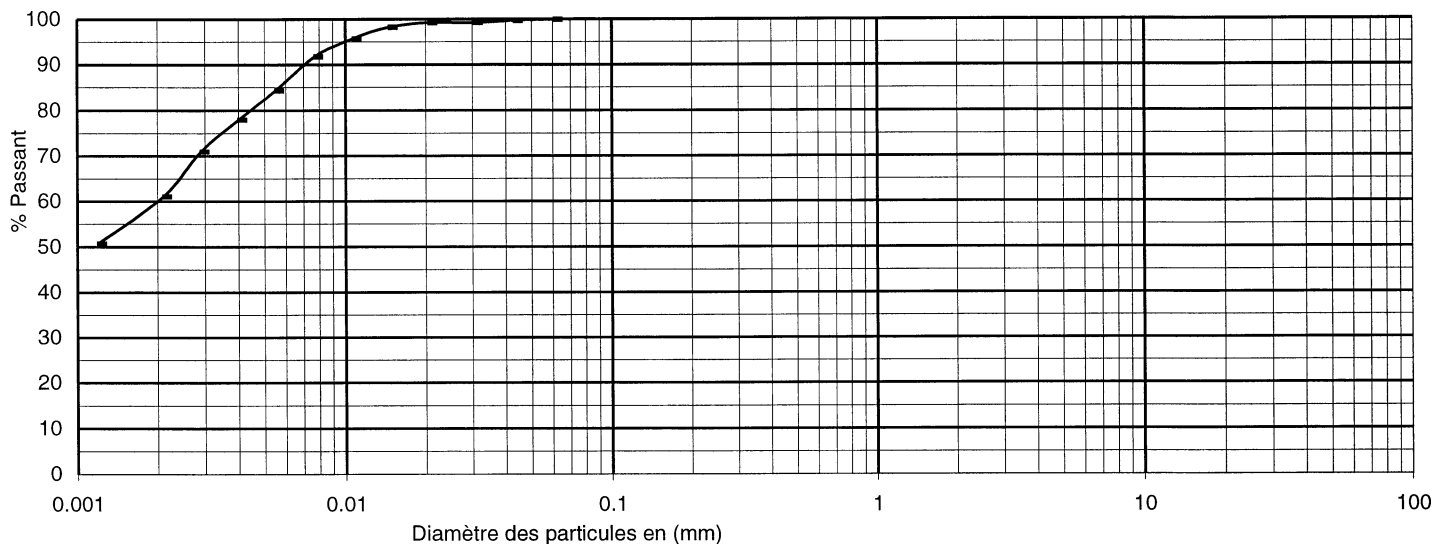
Passant 5 µm : 82.4%

Passant 2 µm : 60.2%

Hydromètre : 151-H


Classification unifiée des sols

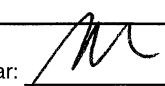
Particules fines		Sable			Gravier	
Argile	Silt	Fin	Moyen	Gros	Fin	Gros



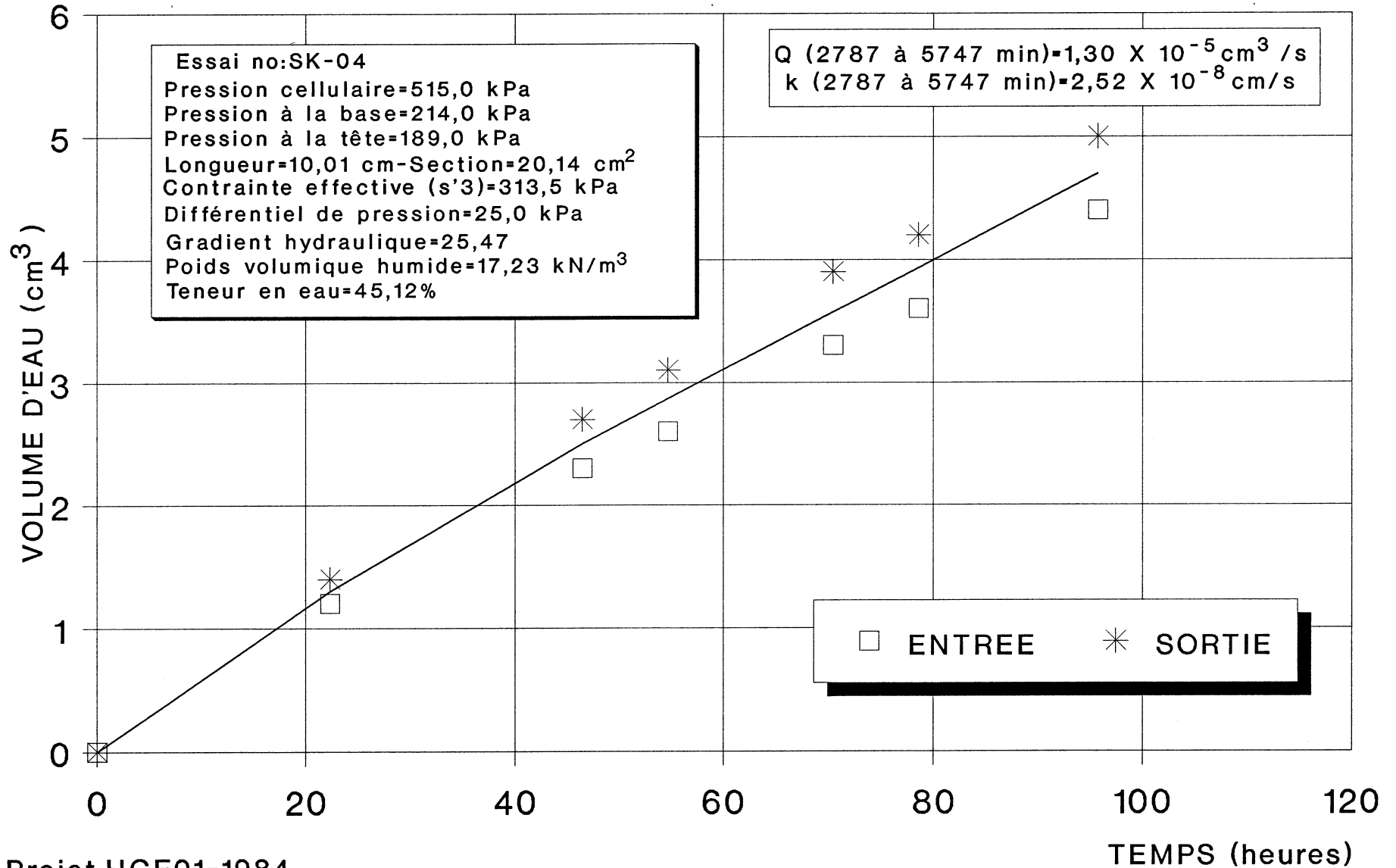
Remarques:

 Essais réalisés par: I.H.
 Date: 01-11-20

 Vérifié par: 
 A. Chantal, technicien senior
 Chef de laboratoire

 Approuvé par: 
 P. Mezzapella
 Chargé de projet

ESSAI DE PERMEABILITE EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D 5084-90



Projet:HGE01-1984
 Dossier no: G02735-000C
 Sondage:F304B 38.60 à 38.71m

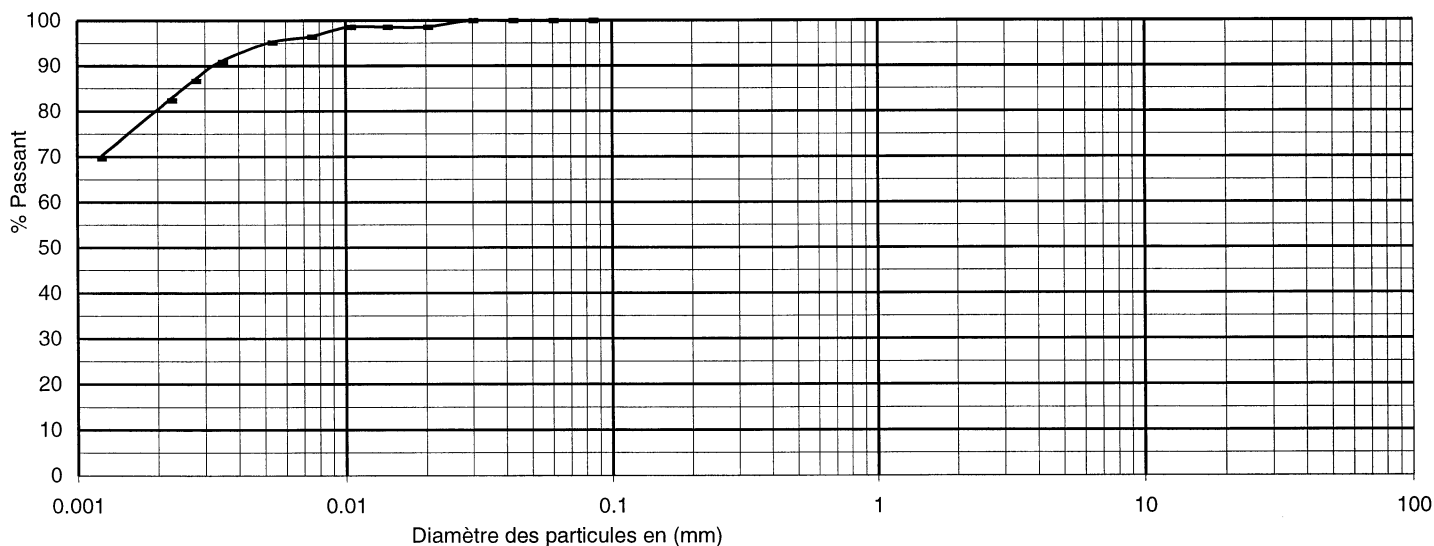
Client :	Consultant HGE inc.	Matériau :	Argile
Projet :		Provenance :	F305B
No dossier:	602735-0000	Échantillon No :	05
		Profondeur:	38.40 - 38.52 m
		Prélevé le :	
		Échantillonné par:	Client
		Reçu le:	01-12-03
		Ref Client:	HGE1984-01

	Argile	Silt	Sable	Gravier	Total
Pourcentage :	80.4	19.6	0.0	0.0	100.0
Classification :	CL				
Description :	Argile, un peu de silt				
Passant 5 µm :	94.8%				
Passant 2 µm :	80.4%				

Hydromètre : 151-H

Classification unifiée des sols

Particules fines		Sable			Gravier	
Argile	Silt	Fin	Moyen	Gros	Fin	Gros



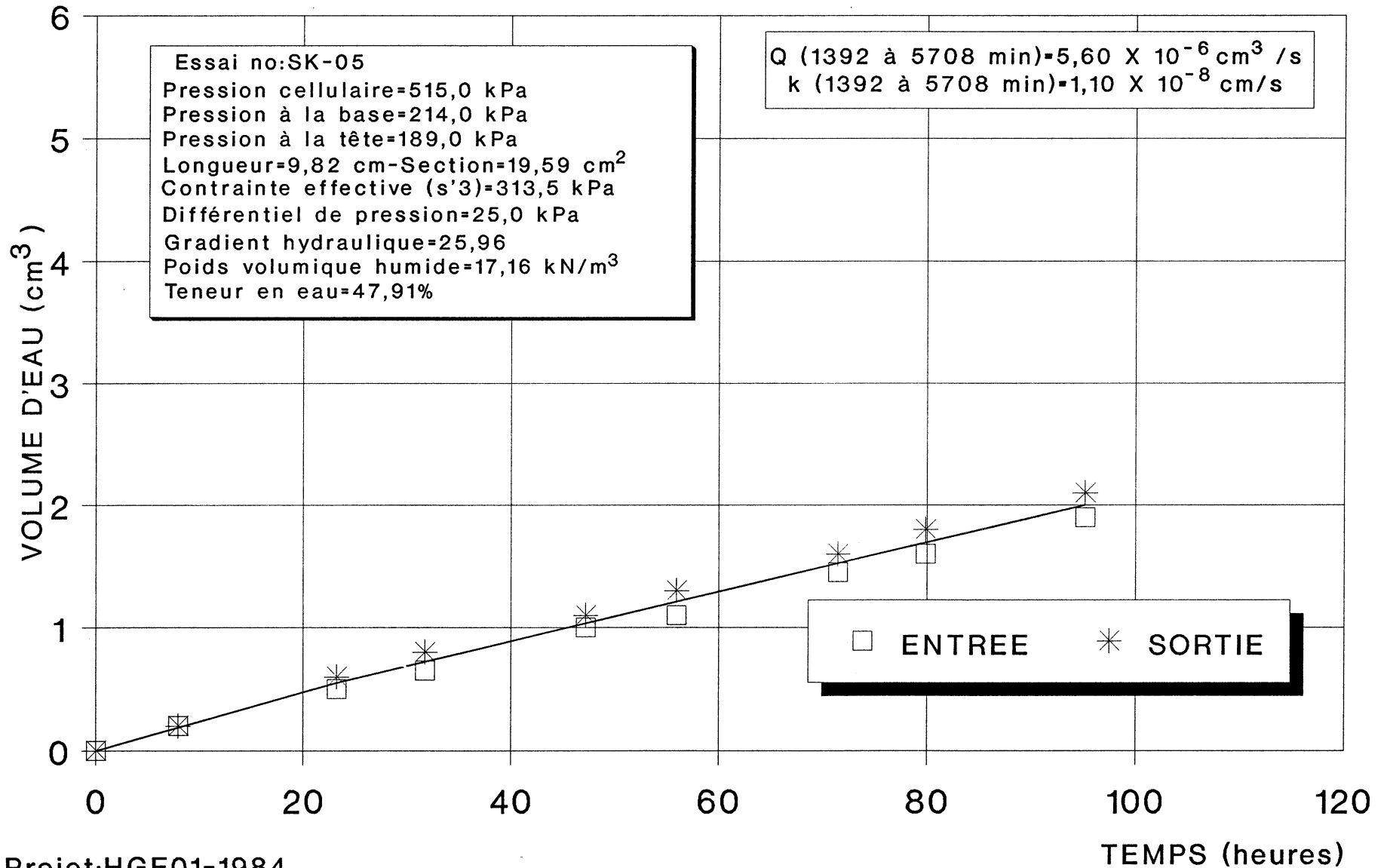
Remarques:

 Essais réalisés par: R.C.
 Date: 01-12-06

 Vérifié par: A. Chantal 011218
 A.Chantal, technicien senior
 Chef de laboratoire


 Approuvé par: P. Mezzapella
 P. Mezzapella
 Chargé de projet

ESSAI DE PERMEABILITE EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D 5084-90



Projet:HGE01-1984
 Dossier no: 502735-0000
 Sondage:F305B 38.40 à 38.52m

**ESSAI DE PERMEABILITE
EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D-5084-90
RAPPORT DE SYNTHESE DE L'ESSAI**

ESSAI No: SK-05
Technicien: R.C.
Date (a/m/j): 2001/11-28
Vérifié par: 

PROJET: HGE01-1984
DOSSIER No: 602735-0000
ECH. No: F305B 38.40 à 38.52 m

CARACTERISTIQUES INITIALES				TENEURS EN EAU		Initiale auxiliaire	Finale totale	PRINCIPAUX RESULTATS		
								Rupture		Final
Diamètre	De	(mm)	51.39	Masse totale humide		142.29	365.85	Ligne		
Longueur	Le	(mm)	101.88	Masse totale sèche		107.97	263.05	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)		
Section	Ae	(cm ²)	20.74	Tare no.		121	53.0	$\sigma'1 / \sigma'3$		
Volume	Ve	(cm ³)	211.3	Masse de la tare		36.49	13.02	$\sigma'3$ (kPa)		
				Teneur en eau		48.01	41.12	DUB (kPa)		
				MEMBRANE DE LATEX		CONDITIONS DE DRAINAGE				
Masse humide	(g)		369.81	dm (mm) : 0.35		Chargement : N				
Masse sèche	(g)		250.03	Cm (mm) : 152.0		Dissipation: HB				
Volume d'eau	(cm ³)		120.1	Lm (mm) : 105.4		Cisaillement: N				
Densité solides	(1/1)		2.758	Correct.: N		H : Haut				
Volume solide	(cm ³)		90.9	E : Elastique homogène		B : Bas				
Deg. saturation	(%)		99.8	H : Plis horizontaux		R : Radial				
				V : Plis verticaux		N : Non drainé				
				P : Plan de rupture						
				N : Pas de correction						
DIMENSIONS A LA TAILLE						CORRECTIONS DE MEMBRANE				
Longueur Ho	(mm)		101.88			σ_a (kPa)				
Diamètre Do	(mm)		51.39			σ_r (kPa)				
						σ_α (kPa)				
Cellule no :	TX-50-3					σ_a : correction axiale de membrane				
Vitesse :	mm/min					σ_r : correction radiale de membrane				
Photos no :						σ_α : correction pour plan de rupture				
						k (cm/s) : 1.1E-08 Mesuré				
						Cv (cm ² /s):				

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANQUES EN FIN D'ETAPE			Code	IO	IN	CA	DU	SP	ZD
			Étape	Taille	Initial		Dissipation	Saturation	
			Ligne		1		55	19	
Volume spécimen	Vx	(cm ³)		211.3	211.3		192.4	211.3	
Volume d'eau	Vv	(cm ³)		120.1	120.1		102.1	120.8	
Volume des vides	Vv	(cm ³)		120.4	120.4		101.5	120.4	
Teneur en eau	W	(%)		47.91	47.91		40.73	48.19	
Masse volum. sèche	Ds	(kg/m ³)		1183	1183		1300	1183	
Indice des vides	e	(1/1)		1.324	1.324		1.116	1.324	
Porosité	n	(1/1)		0.570	0.570		0.527	0.570	
Degré de saturation	Sr	(%)		99.8	99.8		100.7	100.4	
Déformations unitaires depuis la taille	ϵ_v	(%)		0.00	0.00		9.38	0.02	
	ϵ_1	(%)		0.00	0.00		3.69	0.17	
Contraintes effectives	$\sigma'3$	(kPa)			5		320	5	
	$\sigma'1$	(kPa)			10		325	10	

SEQUENCE DE L'ESSAI		
CODES	ETAPES	Nf
IN	Transition initiale	1
SP	Saturation sous contrepression	19
CI	Chargement isotrope	21
DU	Dissipation pression interstitielle	38
CI	Chargement isotrope	40
DU	Dissipation pression interstitielle	55
CC	Perméabilité charge constante	64

Remarques :

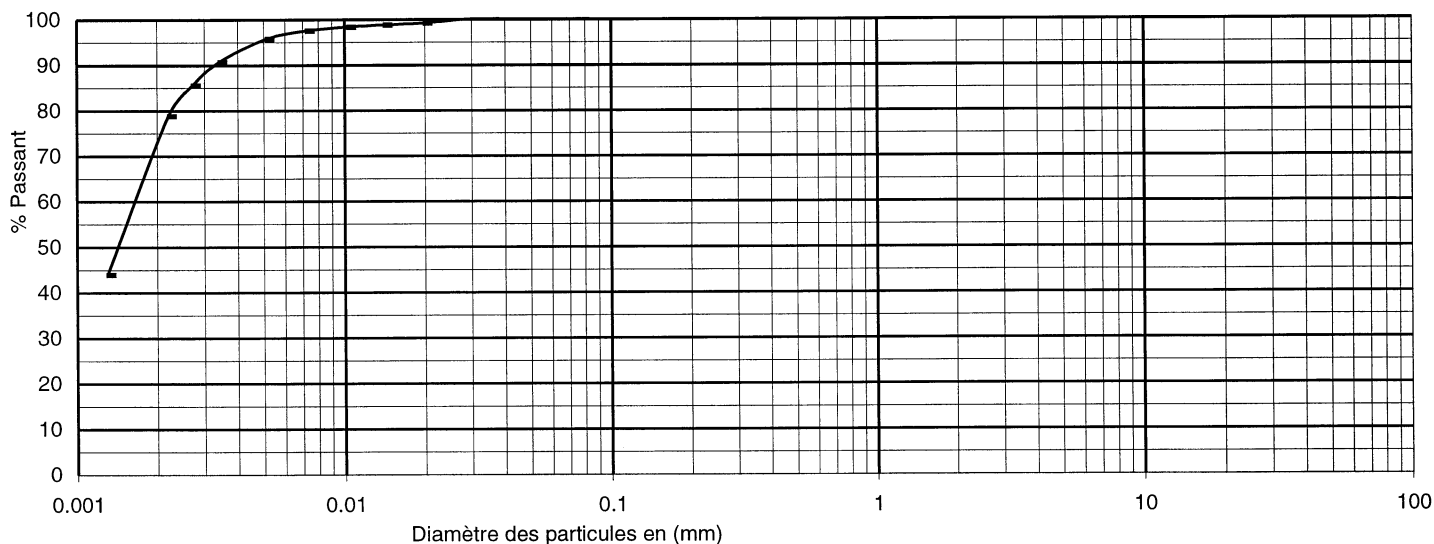
Client :	Consultant HGE inc.	Matériau :	Argile
Projet :		Provenance :	F306B
No dossier:	602735-0000	Échantillon No :	06
		Profondeur:	39.30 - 39.42 m
		Prélevé le :	
		Échantillonné par:	Client
		Reçu le:	01-12-03
		Ref Client:	HGE1984-01

	Argile	Silt	Sable	Gravier	Total
Pourcentage :	72.5	27.5	0.0	0.0	100.0
Classification :	CL				
Description :	Argile silteuse				
Passant 5 µm :	95.6%				
Passant 2 µm :	72.5%				

Hydromètre : 151-H

Classification unifiée des sols

Particules fines		Sable			Gravier	
Argile	Silt	Fin	Moyen	Gros	Fin	Gros



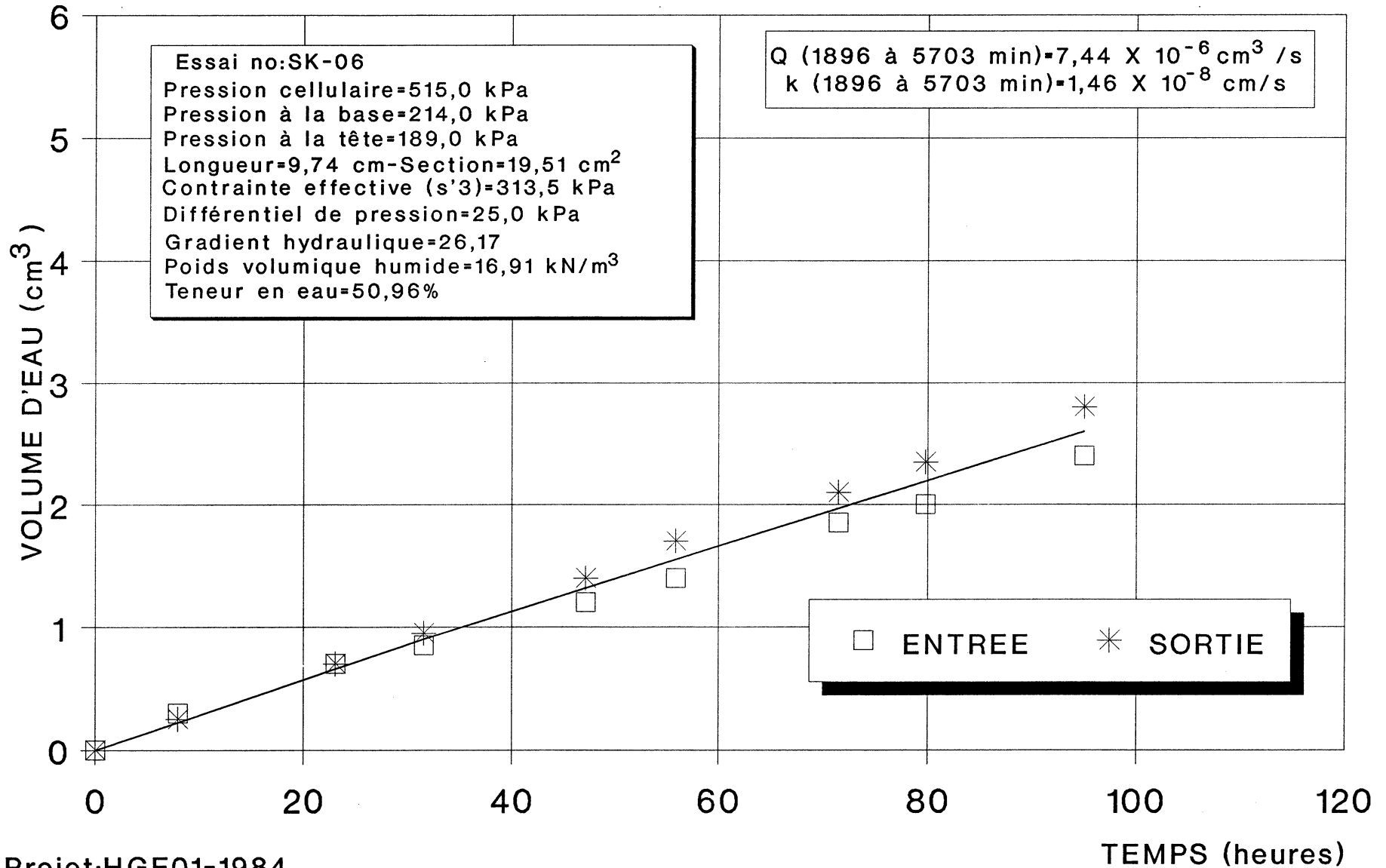
Remarques:

 Essais réalisés par: R.C.
 Date: 01-12-06

 Vérifié par: A. Chantal
 A.Chantal, technicien senior
 Chef de laboratoire

 Approuvé par: P. Mezzapella
 P. Mezzapella
 Chargé de projet

ESSAI DE PERMEABILITE EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D 5084-90



Projet:HGE01-1984
 Dossier no: 602735-0000
 Sondage:F306B 39.30 à 39.42m

**ESSAI DE PERMEABILITE
EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D-5084-90
RAPPORT DE SYNTHESE DE L'ESSAI**

ESSAI No: SK-06
Technicien: R.C.
Date (a/m/j): 2001-11-28
Vérifié par: 
PROJET: HGE01-1984
DOSSIER No: 602735-0000
ECH. No: F306B 39.30 à 39.42 m

CARACTERISTIQUES INITIALES	TENEURS EN EAU	Initiale auxiliaire	Finale totale	PRINCIPAUX RESULTATS			
				Rupture	Final		
Diamètre De (mm) 51.36	Masse totale humide	148.69	357.09	Ligne			
Longueur Le (mm) 101.50	Masse totale sèche	111.66	253.18	$\sigma'1-\sigma'3$ (kPa)			
Section Ae (cm ²) 20.72	Tare no.	83	93.0	$\sigma'1/\sigma'3$			
Volume Ve (cm ³) 210.3	Masse de la tare	37.92	13.01	$\sigma'3$ (kPa)			
	Teneur en eau	50.22	43.27	DUB (kPa)			
Masse humide (g) 362.55	MEMBRANE DE LATEX	CONDITIONS DE DRAINAGE					
Masse sèche (g) 240.17							
Volume d'eau (cm ³) 122.7							
Densité solides (1/1) 2.758							
Volume solide (cm ³) 87.3							
Deg. saturation (%) 99.8							
DIMENSIONS A LA TAILLE							
Longueur Ho (mm) 101.50							
Diamètre Do (mm) 51.36							
Cellule no : TX-50-4							
Vitesse : mm/min							
Photos no :							
	dm (mm) : 0.35	Chargement : N					
	Cm (mm) : 152.0	Dissipation: HB					
	Lm (mm) : 104.9	Cisaillement: N					
	Correct.: N	H : Haut					
	E : Elastique homogène	B : Bas					
	H : Plis horizontaux	R : Radial					
	V : Plis verticaux	N : Non drainé					
	P : Plan de rupture						
	N : Pas de correction						
		CORRECTIONS DE MEMBRANE					
		σ_a (kPa)					
		σ_r (kPa)					
		σ_α (kPa)					
		σ_a : correction axiale de membrane					
		σ_r : correction radiale de membrane					
		σ_α : correction pour plan de rupture					
		k (cm/s) : 1.5E-08 Mesuré					
		Cv (cm ² /s):					

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANQUES EN FIN D'ETAPE	Code	IO	IN	CA	DU	SP	ZD					
								Etape	Taille	Initial	Dissipation	Saturation
								Ligne		1	53	19
Volume spécimen Vx (cm3)		210.3	210.3		190.1	209.9						
Volume d'eau Vw (cm3)		122.7	122.7		103.5	123.4						
Volume des vides Vv (cm3)		122.9	122.9		102.7	122.5						
Teneur en eau W (%)		50.96	50.96		42.96	51.25						
Masse volum. sèche Ds (kg/m3)		1142	1142		1264	1144						
Indice des vides e (1/1)		1.408	1.408		1.176	1.403						
Porosité n (1/1)		0.585	0.585		0.540	0.584						
Degré de saturation Sr (%)		99.8	99.8		100.7	100.8						
Déformations unitaires depuis la taille ϵv (%)		0.00	0.00		10.10	0.20						
$\epsilon 1$ (%)		0.00	0.00		4.10	0.14						
Contraintes effectives $\sigma'3$ (kPa)			5		320	5						
$\sigma'1$ (kPa)			10		325	10						

SEQUENCE DE L'ESSAI		
CODES	ETAPES	Nf
IN	Transition initiale	1
SP	Saturation sous contrepression	19
CI	Chargement isotrope	21
DU	Dissipation pression interstitielle	37
CI	Chargement isotrope	39
DU	Dissipation pression interstitielle	53
KC	Perméabilité charge constante	62

Remarques :

Client :	Consultant HGE inc.	Matériau :	Argile
Projet :		Provenance :	F307B
No dossier:	602735-0000	Échantillon No :	07
		Profondeur:	38.72 - 38.85 m
		Prélevé le :	
		Échantillonné par:	Client
		Reçu le:	01-12-03
		Ref Client:	HGE1984-01

	Argile	Silt	Sable	Gravier	Total
Pourcentage :	68.6	31.4	0.0	0.0	100.0

Classification : CL

Description : Argile silteuse

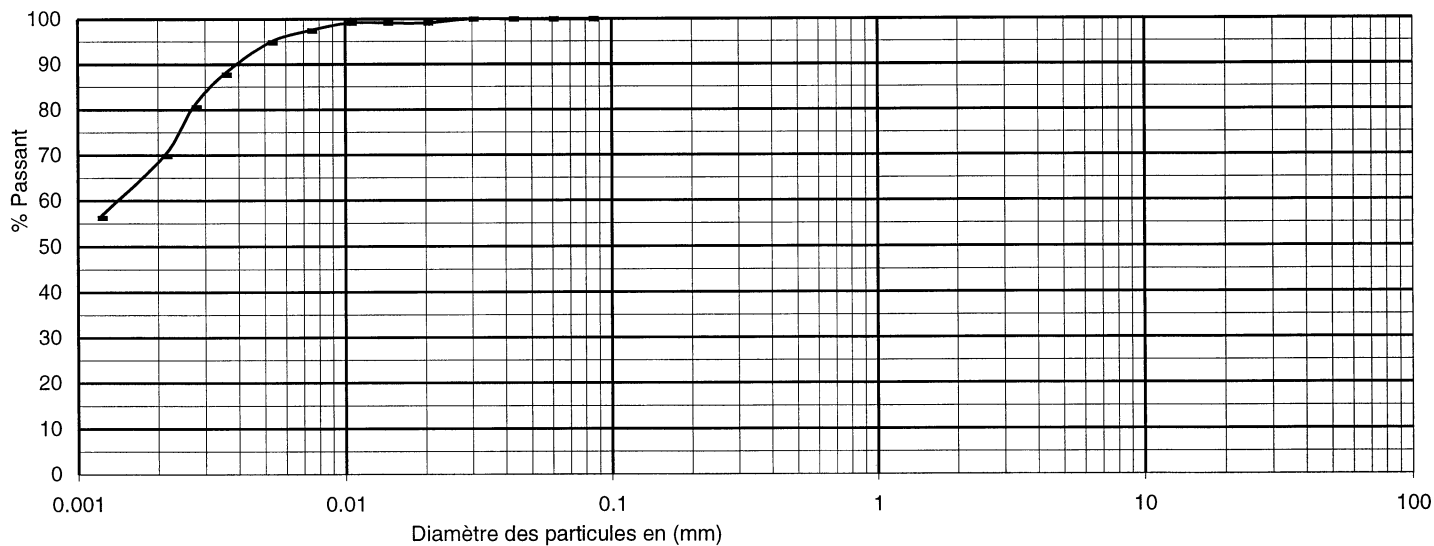
Passant 5 µm : 94.1%

Passant 2 µm : 68.6%

Hydromètre : 151-H

Classification unifiée des sols

Particules fines		Sable			Gravier	
Argile	Silt	Fin	Moyen	Gros	Fin	Gros



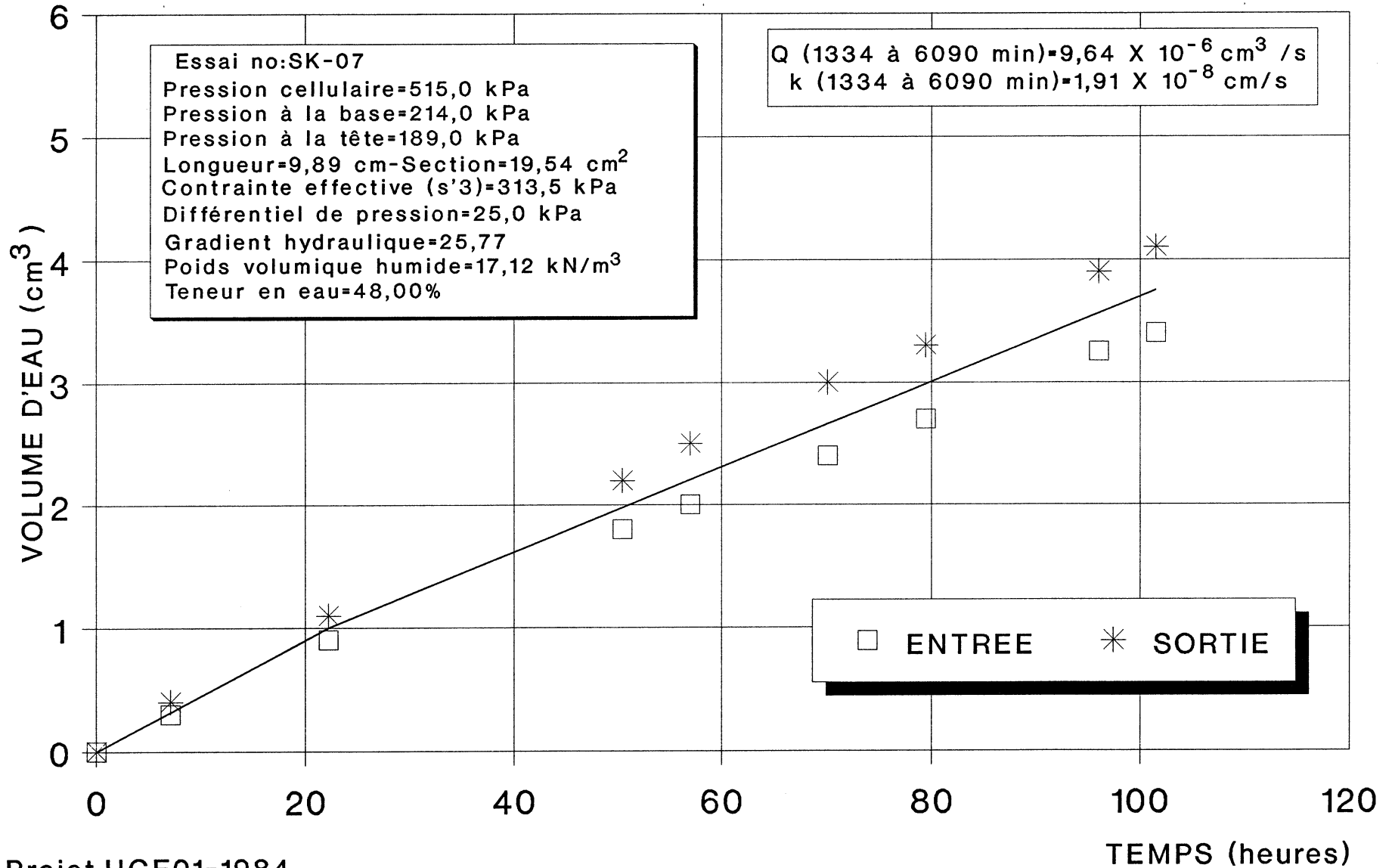
Remarques:

 Essais réalisés par: R.C.
 Date: 01-12-12

 Vérifié par: A 011218
 A.Chantal, technicien senior
 Chef de laboratoire

 Approuvé par: P. Mezzapella
 P. Mezzapella
 Chargé de projet

ESSAI DE PERMEABILITE EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D 5084-90



Projet:HGE01-1984
 Dossier no: 602735-C000
 Sondage:F307B 38.72 à 38.85m

**ESSAI DE PERMEABILITE
EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D-5084-90
RAPPORT DE SYNTHESE DE L'ESSAI**

ESSAI No: SK-07
Technicien: R.C.
Date (a/m/j): 2001-12-10
Vérifié par: 
PROJET: HGE01-1984
DOSSIER No: 602735-0000
ECH. No: F307B 38.72 à 38.85 m

CARACTERISTIQUES INITIALES				TENEURS EN EAU		Initiale auxiliaire	Finale totale	PRINCIPAUX RESULTATS		
								Rupture	Final	
Diamètre	De	(mm)	51.32	Masse totale humide		149.99	365.28	Ligne		
Longueur	Le	(mm)	101.76	Masse totale sèche		114.24	261.35	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)		
Section	Ae	(cm ²)	20.69	Tare no.		99	93.0	σ'_1 / σ'_3		
Volume	Ve	(cm ³)	210.5	Masse de la tare		37.11	13.01	σ'_3 (kPa)		
				Teneur en eau		46.35	41.85	DUB (kPa)		
Masse humide	(g)		367.54	MEMBRANE DE LATEX		CONDITIONS DE DRAINAGE				
Masse sèche	(g)		248.34			Chargement : N				
Volume d'eau	(cm ³)		119.6			Dissipation : HB				
Densité solides	(1/1)		2.758			Cisaillement : N				
Volume solide	(cm ³)		90.3			H : Haut				
Deg. saturation	(%)		99.5			B : Bas				
DIMENSIONS A LA TAILLE						R : Radial				
Longueur Ho	(mm)		101.76			N : Non drainé				
Diamètre Do	(mm)		51.32			E : Elastique homogène				
Cellule no :	TX-50-3					H : Plis horizontaux				
Vitesse :	mm/min					V : Plis verticaux				
Photos no :						P : Plan de rupture				
						N : Pas de correction				
						Critère de rupture : $\sigma_1 - \sigma_3$				
						CORRECTIONS DE MEMBRANE				
						σ_a (kPa)				
						σ_r (kPa)				
						σ_α (kPa)				
						σ_a : correction axiale de membrane				
						σ_r : correction radiale de membrane				
						σ_α : correction pour plan de rupture				
						k (cm/s) : 1.8E-08 Mesuré				
						Cv (cm ² /s):				

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANIKES EN FIN D'ETAPE		Code	IO	IN	CA	DU	SP	ZD
		Etape	Taille	Initial		Dissipation	Saturation	
		Ligne		1		61	19	
Volume spécimen	Vx	(cm3)	210.5	210.5		193.3	211.4	
Volume d'eau	Vw	(cm3)	119.6	119.6		103.9	121.9	
Volume des vides	Vv	(cm3)	120.2	120.2		103.0	121.1	
Teneur en eau	W	(%)	48.00	48.00		41.72	48.92	
Masse volum. sèche	Ds	(kg/m3)	1180	1180		1285	1175	
Indice des vides	e	(1/1)	1.331	1.331		1.140	1.341	
Porosité	n	(1/1)	0.571	0.571		0.533	0.573	
Degré de saturation	Sr	(%)	99.5	99.5		100.9	100.6	
Déformations unitaires depuis la taille	ϵ_v	(%)	0.00	0.00		8.53	-0.43	
	ϵ_1	(%)	0.00	0.00		2.82	-0.01	
Contraintes effectives	σ'_3	(kPa)		5		320	5	
	σ'_1	(kPa)		10		325	10	

SEQUENCE DE L'ESSAI		
CODES	ETAPES	Nf
IN	Transition initiale	1
SP	Saturation sous contrepression	19
CI	Chargement isotrope	21
DU	Dissipation pression interstitielle	39
CI	Chargement isotrope	41
DU	Dissipation pression interstitielle	61
IC	Perméabilité charge constante	70

Remarques :



Terratech

Division de
SNC•LAVALIN Environnement inc.
275, Benjamin-Hudon
Saint-Laurent (Québec) H4N 1J1
Téléphone: (514) 331-6910
Télécopieur: (514): 331-7632



Analyse granulométrique par sédimentométrie

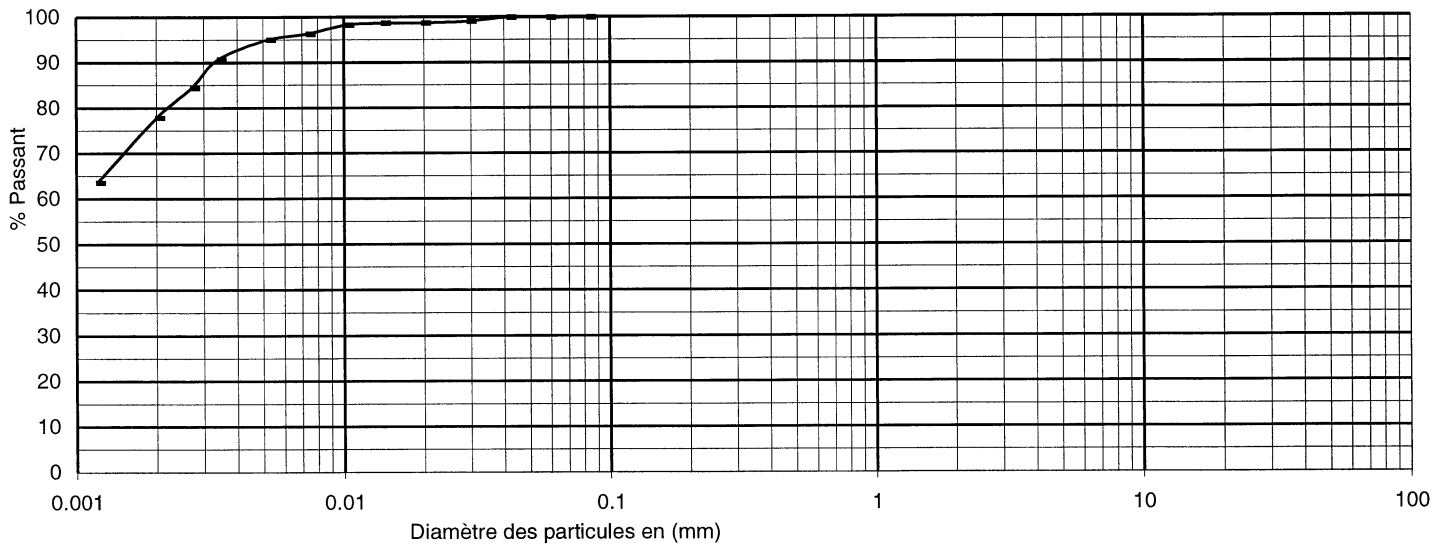
NQ 2501-025

Client :	Consultant HGE inc.	Matériau :	Argile
Projet :		Provenance :	F308B
No dossier:	602735-0000	Échantillon No :	08
		Profondeur:	38.50 - 38.62 m
		Prélevé le :	
		Échantillonné par:	Client
		Reçu le:	01-12-03
		Ref Client:	HGE1984-01

	Argile	Silt	Sable	Gravier	Total
Pourcentage :	77.8	22.2	0.0	0.0	100.0
Classification :	CL				
Description :	Argile silteuse				
Passant 5 µm :	94.6%				
Passant 2 µm :	77.8%				
Hydromètre :	151-H				

Classification unifiée des sols

Particules fines		Sable			Gravier	
Argile	Silt	Fin	Moyen	Gros	Fin	Gros



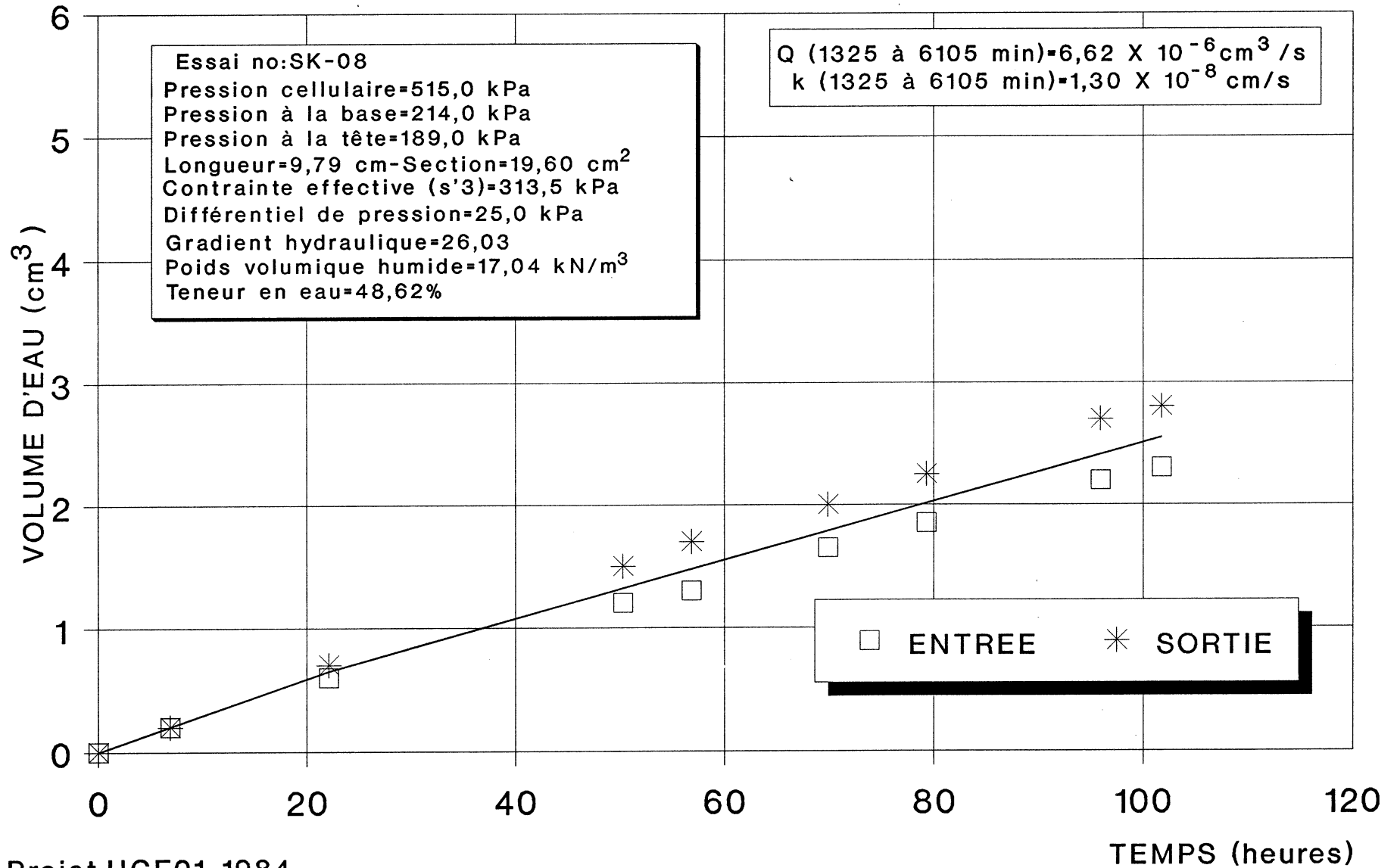
Remarques:

Essais réalisés par: R.C.
Date: 01-12-12

Vérfié par: A011218
A.Chantal, technicien senior
Chef de laboratoire

Approuvé par: [Signature]
P. Mezzapella
Chargé de projet

ESSAI DE PERMEABILITE EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D 5084-90



Projet:HGE01-1984
 Dossier no: 602735-0000
 Sondage:F308B 38.50 à 38.62m

**ESSAI DE PERMEABILITE
EN CELLULE TRIAXIALE ASTM D-5084-90
RAPPORT DE SYNTHESE DE L'ESSAI**

ESSAI No: SK-08
Technicien: R.C.
Date (a/m/j): 2001-12-10
Vérifié par: *[Signature]*
PROJET: HGE01-1984
DOSSIER No: 602735-0000
ECH. No: F308B 38.5 à 38.62 m

CARACTERISTIQUES INITIALES				TENEURS EN EAU		Initiale auxiliaire	Finale totale	PRINCIPAUX RESULTATS		
								Rupture	Final	
Diamètre	De	(mm)	51.38	Masse totale humide		139.53	362.26	Ligne		
Longueur	Le	(mm)	101.73	Masse totale sèche		105.67	259.63	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)		
Section	Ae	(cm ²)	20.73	Tare no.		71	830.0	σ'_1 / σ'_3		
Volume	Ve	(cm ³)	210.9	Masse de la tare		36.79	13.07	σ'_3 (kPa)		
				Teneur en eau		49.16	41.62	DUB (kPa)		
Masse humide	(g)		366.43	MEMBRANE DE LATEX		CONDITIONS DE DRAINAGE				
Masse sèche	(g)		246.56							
Volume d'eau	(cm ³)		120.2							
Densité solides	(1/1)		2.758							
Volume solide	(cm ³)		89.7							
Deg. saturation	(%)		99.2							
DIMENSIONS A LA TAILLE				dm (mm) : 0.35		Chargement : N				
Longueur Ho	(mm)		101.73	Cm (mm) : 152.0		Dissipation: HB				
Diamètre Do	(mm)		51.38	Lm (mm) : 105.2		Cisaillement: N				
Cellule no :	TX-50-4			Correct.: N		H : Haut				
Vitesse :	mm/min			E : Elastique homogène		B : Bas				
Photos no :				H : Plis horizontaux		R : Radial				
				V : Plis verticaux		N : Non drainé				
				P : Plan de rupture		CORRECTIONS DE MEMBRANE				
				N : Pas de correction		σ_a (kPa)				
						σ_r (kPa)				
						σ_α (kPa)				
						σ_a : correction axiale de membrane				
						σ_r : correction radiale de membrane				
						σ_α : correction pour plan de rupture				
						k (cm/s) : 9.4E-09 Mesuré				
						Cv (cm ² /s):				

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANQUES EN FIN D'ETAPE		Code	IO	IN	CA	DU	SP	ZD
		Etape	Taille	Initial		Dissipation	Saturation	
		Ligne		1		60	19	
Volume spécimen	Vx	(cm ³)	210.9	210.9		191.9	210.8	
Volume d'eau	Vw	(cm ³)	120.2	120.2		102.5	121.4	
Volume des vides	Vv	(cm ³)	121.3	121.3		102.2	121.1	
Teneur en eau	W	(%)	48.62	48.62		41.46	49.10	
Masse volum. sèche	Ds	(kg/m ³)	1169	1169		1285	1170	
Indice des vides	e	(1/1)	1.352	1.352		1.140	1.351	
Porosité	n	(1/1)	0.575	0.575		0.533	0.575	
Degré de saturation	Sr	(%)	99.2	99.2		100.3	100.2	
Déformations unitaires depuis la taille	ϵ_v	(%)	0.00	0.00		9.46	0.06	
	ϵ_1	(%)	0.00	0.00		3.80	0.14	
Contraintes effectives	σ'_3	(kPa)		5		320	5	
	σ'_1	(kPa)		10		325	10	

SEQUENCE DE L'ESSAI		
CODES	ETAPES	Nf
IN	Transition initiale	1
SP	Saturation sous contrepression	19
CI	Chargement isotrope	21
DU	Dissipation pression interstitielle	39
CI	Chargement isotrope	41
DU	Dissipation pression interstitielle	60
KC	Perméabilité charge constante	69

Remarques :