



Procès - verbal No : 045/23/LMC

Rapport de synthèse Essai de fluage sur muret Terrapad

N° de mandat: M21/044

Commettant: Terrabloc SA
Route des Jeunes 5 B
1227 Les Acacia

Concerne: Essai de fluage sur muret Terrapad

V/ordre, V/réf.: M. F. Fernandez

Echantillons reçus: 1 muret Terrapad

Marques du commettant: Terrapad

Date de réception: 08.09.2021

Remarques: Bloc TERRAPAD MEV 2019 (stabilisé à 5% de ciment) coupé en 2 sur la longueur.
Mortier FIXIT 985 agrémenté de 20% en volume de terre fine 0-4mm.
La mesure de fluage a été réalisé sur un mur TERRAPAD : longueur 80cm, largeur 15cm, hauteur 100cm

Lausanne, le 21 février 2023

So/tts

Ce PV comprend 7 pages et annexes

L'entreprise Terrabloc SA a mandaté le Laboratoire des Matériaux de Construction (LMC) de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) afin de réaliser des mesures de fluage sur des murets Terrapad.

La fabrication des murets a été effectuée au LMC. Le commettant a fourni des blocs Terrapad MEV 2019, stabilisés avec 5% de ciment. Ces éléments ont été découpé en deux dans le sens de la longueur afin d'obtenir les dimensions requise par l'essai (15 cm / 80 cm). Un mortier de type Fixit 985 agrémenté de 20% en volume de terre fine 0/4 mm a été utilisé pour le ourdage des éléments. Un muret de dimension 15/100/80 cm est ainsi obtenu.

Une cure de 28 jours a été réalisé avant de placer mécaniquement des bases de mesure nécessaires à l'essai.

Une fois en place sur les bâtis de mesure, une charge de 130 kN est appliqué à l'aide de deux pistons de charge. La température et l'humidité de la pièce sont contrôlés afin de maintenir le système à 20 ± 1 °C et 70 ± 5 HR.



Mise en place de mur sous le système de charge



Vue latérale avant la mise en charge

Une mesure sur 91 jours a été effectuée dans une première étape (voir PV n°011/22/LMC mesure de fluage). Un fluage égal à 0,330 mm/m a été relevé lors de cette phase. Cette valeur est obtenue par soustraction entre fluage final et déformation instantanée initiale.

Il peut être relevé que la déformation instantanée initiale est égale à 0.494 mm/m et que la déformation de retour en fin d'essai vaut 0,278 mm/m.

Suite à ces mesures, le commettant a voulu connaître la valeur de fluage sur un laps de temps plus long (365 jours). Le système a donc été rechargé selon les mêmes conditions.

Après un an de mesure, un fluage égal à 0,190 mm/m a été mesuré. Les valeurs de déformation initiales (0.274 mm/m) et de déformation de retour en fin d'essai (0,270 mm/m) ont été consignées.

Ainsi, comme les deux essais ont été réalisés l'un à la suite de l'autre, il est possible de juxtaposer les mesures en tenant compte la déformation élastique initiale et de la déformation finale.

Le fluage ainsi mesuré est donc de 1,002 mm/m, en tenant compte d'une déformation initiale de 0,494 mm/m. Le retour élastique en fin d'essai serait égal à 0,269 mm/m.

Mesures de fluage

Résultats des mesures:

Date de fabrication 11.10.21
 Durée de cure avant mise au fluage: 0 jours
 Base de mesure des déformations: L 530 mm
 Section de l'éprouvette 1500 cm²

						No d'éprouvette					Fluage $\epsilon = \Delta/L$ o/oo
						957					
Date de mesure	Durée de séchage	Charge [kN]	Contrainte [N/mm ²]	Température °C	Humidité HR[%]	Lect, 1 [µm]	Lect, 2 [µm]	Lect, 3 [µm]	Lect, 4 [µm]	Δl moyen [µm]	
11.10.21	0	0	0,0	20	75	-6604	-8427	-4814	-8899		
11.10.21	0,04	130	0,9	20	75	-6201	-8062	-4674	-8760	262	0,494
12.10.21	1	130	0,9	20	74	-6160	-8029	-4646	-8730	295	0,556
13.10.21	2	130	0,9	20	74	-6153	-8026	-4642	-8726	299	0,565
11.02.22	4	130	0,9	20	69	-6141	-8021	-4631	-8718	308	0,582
18.10.21	7	130	0,9	20	70	-6118	-7996	-4602	-8691	334	0,631
25.10.21	14	130	0,9	20	70	-6100	-7986	-4602	-8679	344	0,650
01.11.21	21	130	0,9	19	75	-6091	-7983	-4581	-8674	354	0,667
08.11.21	28	130	0,9	19	75	-6072	-7969	-4564	-8658	370	0,699
15.11.21	35	130	0,9	19	75	-6064	-7963	-4555	-8653	377	0,712
22.11.21	42	130	0,9	20	72	-6054	-7951	-4550	-8652	384	0,725
29.11.21	49	130	0,9	20	70	-6031	-7932	-4530	-8642	402	0,759
06.12.21	56	130	0,9	20	75	-6024	-7930	-4521	-8635	409	0,771
13.12.21	63	130	0,9	20	72	-6021	-7928	-4518	-8632	411	0,776
20.12.21	70	130	0,9	20	68	-6008	-7918	-4509	-8622	422	0,796
03.01.22	84	130	0,9	20	73	-5999	-7910	-4503	-8614	430	0,810
14.01.22	95	130	0,9	20	73	-5990	-7904	-4494	-8610	437	0,824
08.02.22	120	130	0,9	21	73	-5999	-7918	-4473	-8607	437	0,824
09.02.22	121	130	0,9	20	73	-5991	-7916	-4470	-8598	442	0,834
10.02.22	122	130	0,9	20	71	-5989	-7914	-4468	-8596	444	0,838
12.02.22	124	130	0,9	20	75	-5987	-7912	-4464	-8595	447	0,842
15.02.22	127	130	0,9	21	70	-5968	-7890	-4441	-8581	466	0,879
22.02.22	134	130	0,9	20	77	-5949	-7875	-4418	-8565	484	0,914
08.03.22	148	130	0,9	21	75	-5944	-7868	-4408	-8558	492	0,927
05.04.22	176	130	0,9	21	75	-5953	-7871	-4420	-8563	484	0,914
03.05.22	204	130	0,9	21	70	-5948	-7871	-4417	-8559	487	0,919
31.05.22	232	130	0,9	21	73	-5943	-7870	-4416	-8555	490	0,925
28.06.22	260	130	0,9	22	72	-5934	-7870	-4406	-8544	498	0,939

Mesures de fluage

Résultats des mesures:

						No d'éprouvette				Fluage
						957				
Date de mesure	Durée de séchage	Charge [kN]	Contrainte [N/mm ²]	Température °C	Humidité HR[%]	ε1 [‰]				εmoyen [‰]
11.10.21	0	0	0,00	20,0	75					
11.10.21	0,04	130	0,87	20,0	75	0,494				0,494
12.10.21	1	130	0,87	20,0	74	0,556				0,556
13.10.21	2	130	0,87	20,0	74	0,565				0,565
15.10.21	4	130	0,87	19,5	69	0,582				0,582
18.10.21	7	130	0,87	19,5	70	0,631				0,631
25.10.21	14	130	0,87	20,0	70	0,650				0,650
01.11.21	21	130	0,87	19,0	75	0,667				0,667
08.11.21	28	130	0,87	20,5	75	0,699				0,699
15.11.21	35	130	0,87	19,0	75	0,712				0,712
22.11.21	42	130	0,87	20,0	72	0,725				0,725
29.11.21	49	130	0,87	20,0	70	0,759				0,759
06.12.21	56	130	0,87	19,5	75	0,771				0,771
13.12.21	63	130	0,87	19,5	72	0,776				0,776
20.12.21	70	130	0,87	19,5	68	0,796				0,796
03.01.22	84	130	0,87	19,5	73	0,810				0,810
14.01.22	95	130	0,87	20,0	73	0,824				0,824
08.02.22	120	130	0,87	20,5	73	0,824				0,824
09.02.22	121	130	0,87	20,0	73	0,834				0,834
10.02.22	122	130	0,87	20,0	71	0,838				0,838
12.02.22	124	130	0,86667	20,0	75	0,842				0,842
15.02.22	127	130	0,86667	20,5	70	0,879				0,879
22.02.22	134	130	0,86667	19,5	77	0,914				0,914
08.03.22	148	130	0,86667	20,5	75	0,927				0,927
05.04.22	176	130	0,86667	20,5	75	0,914				0,914
03.05.22	204	130	0,86667	21,0	70	0,919				0,919
31.05.22	232	130	0,86667	21,0	73	0,925				0,925
28.06.22	260	130	0,86667	22,0	72	0,939				0,939
26.07.22	288	130	0,86667	21,5	73	0,965				0,965

Mesures de fluage

Fluage en fonction du temps

○— 957

