MAGMA
Caraïbes

COMMUNE DE RIVIERE SALEE

STATION EIT

CREATION D'UNE BARRIERE ETANCHE

NOTE TECHNIQUE N°2

ANALYSE DES TASSEMENTS OBSERVES

2, lotissement Sommier – Morne aux Bœufs – 97221 LE CARBET
Société par Actions Simplifiée au capital de 37 000 € - SIRET 493902506 00010
Tel. : 05.96.66.94.31 – Fax : 05.96.66.94.32

1. Définition de l'opération

Commune : Rivière Salée
Nom de l'opération : Station EIT – Création d'une barrière étanche
Maître d'ouvrage : Ministère de la DEFENSE
Maître d'œuvre : Direction des Travaux de Fort de France
Entreprises : CARAIB - MOTER

2. Objet de la note technique

A la demande de CARAIB MOTER, MAGMA Caraïbes est d'analyser les tassements observés suite aux travaux réalisés à ce jour.

Rappel :

Compte tenu du contexte géotechnique assez délicat dans l'emprise du projet, il a été décidé de réaliser la digue en plusieurs étapes :

- réalisation de la digue à la cote 1.9 NGM afin de limiter les risques de rupture
- suivi régulier des tassements
- si nécessaire rechargement pour maintenir une cote arase supérieure digue à 1.9 NGM
- au bout de 18 mois à 2 ans de chargement, analyse des tassements obtenus dans le but de vérifier si l'on a atteint la fin de la consolidation primaire prépondérante et si l'on peut recharger de nouveau la digue à condition d'avoir obtenu une augmentation substantielle de la cohésion non drainée des alluvions

3. Tassements obtenus

Les relevés mensuels sont réalisés au droit de 10 points régulièrement répartis.
Les mesures initiales sont réalisées le :

- 03/06/10 pour les points P1, P2, P8, P9 et P10
- 10/08/10 pour les points P3 à P7

Il est délicat de tracer des courbes d'évolution des tassements dans le temps. En effet, pour se faire, il aurait fallu mesurer les cotes de chacun des points immédiatement avant et après rechargement pour imputer exactement la part de celui sur les mesures réalisées.
Dans ces conditions, on ne peut raisonner que sur une valeur globale minimisée qui correspond pour chaque point de mesure à la somme des tassements observés entre rechargement. Il vient les valeurs suivantes :

- P1 : 46 cm
- P2 : 34 cm
- P3 : 74 cm
- P4 : 56 cm
- P5 : 46 cm
- P6 : 41 cm
- P7 : 47 cm
- P8 : 58 cm
- P9 : 82 cm

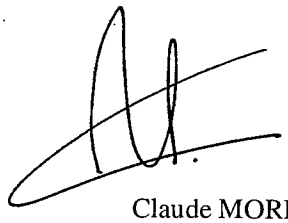
- P10 : 30 cm

Comme on pouvait le craindre, ces tassements apparaissent en général assez élevés et surtout hétérogènes.
Les dernières mesures (réalisées entre le 02/09/11 et le 20/01/12) montrent une vitesse de mobilisation des tassements sous charge constante en moyenne de 3 cm / 1.5 mois ce qui apparaît assez important. En effet, la stabilisation espérée au bout de 18 mois de chargement n'est pas obtenue.

4. Analyses des résultats - Conclusion

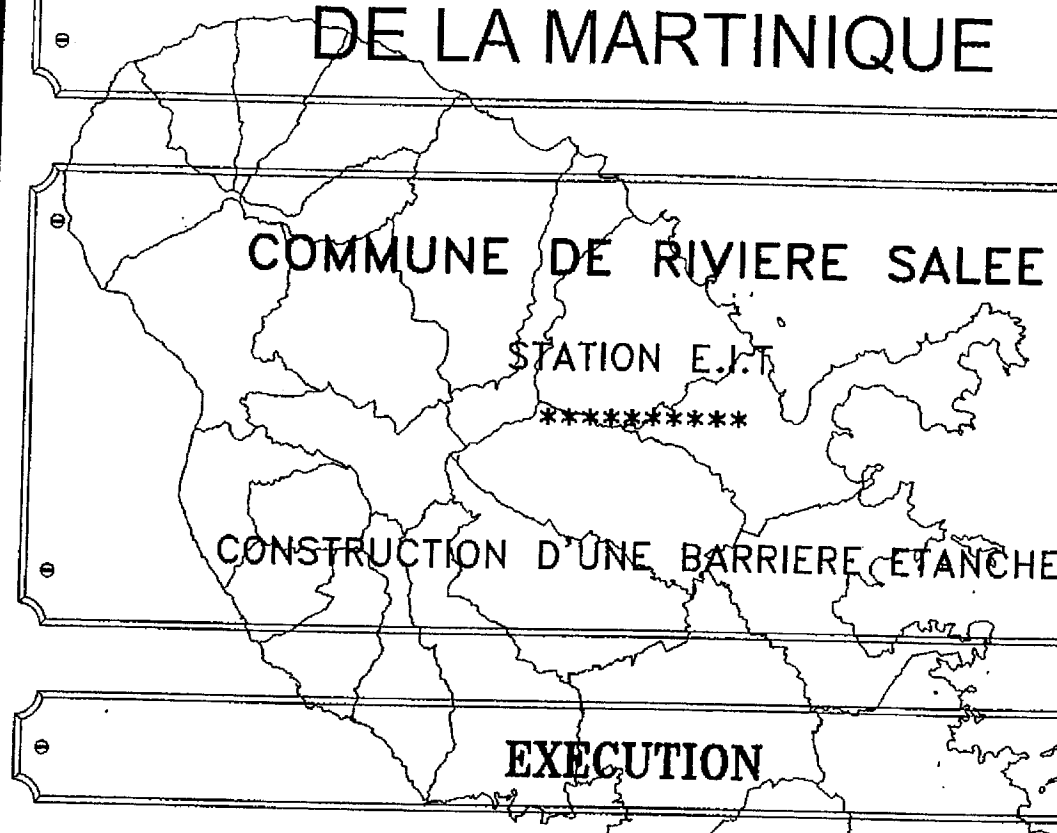
Compte tenu des valeurs de tassements observées et la vitesse actuelle de leur mobilisation, il ressort que la phase de consolidation primaire dominante n'est pas terminée et peut vraisemblablement se produire sur plusieurs mois.
Dans ces conditions, l'accroissement de la cohésion non drainée (fonction notamment du degré de consolidation) reste vraisemblablement limité.
Il n'est donc pas envisageable de poursuivre actuellement le chargement de la digue pour obtenir une cote 2.75 NGM (cote objectif finale).
Il est préférable, dans un premier temps, de recharger le remblai pour obtenir la cote 1.9 NGM et d'attendre la stabilisation à cette cote. Ensuite, il conviendra de vérifier l'accroissement de cohésion et envisager un complément pour atteindre l'objectif final.

Fait au Carbet, le 17/04/11



Claude MOREL

DEPARTEMENT
DE LA MARTINIQUE



COMMUNE DE RIVIERE SALEE

STATION E.J.T

****

CONSTRUCTION D'UNE BARRIERE ETANCHE

EXECUTION

NOTE DE CALCULS

Note de calculs du mur

Plan N°	Indice	Echelle	Affaire N°	Date	Ing/Proj
NC01	0		09-016	01/03/10	CR/

Indice	Date	Modifications
0	01/03/10	1ère diffusion

CARAIB MOTER Entreprise: CARAIB MOTER

Z.I La Lézarde

97232 LE LAMENTIN

Tel: 05 96 51 69 55 / Fax: 05 96 51 53 74

GLIC INFRASTRUCTURES ET OUVRAGES D'ART

GERMAIN LEBAS INGENIEUR CONSEIL

Résidence Allende Bat.D Horne Dillon - 97200 Fort de France

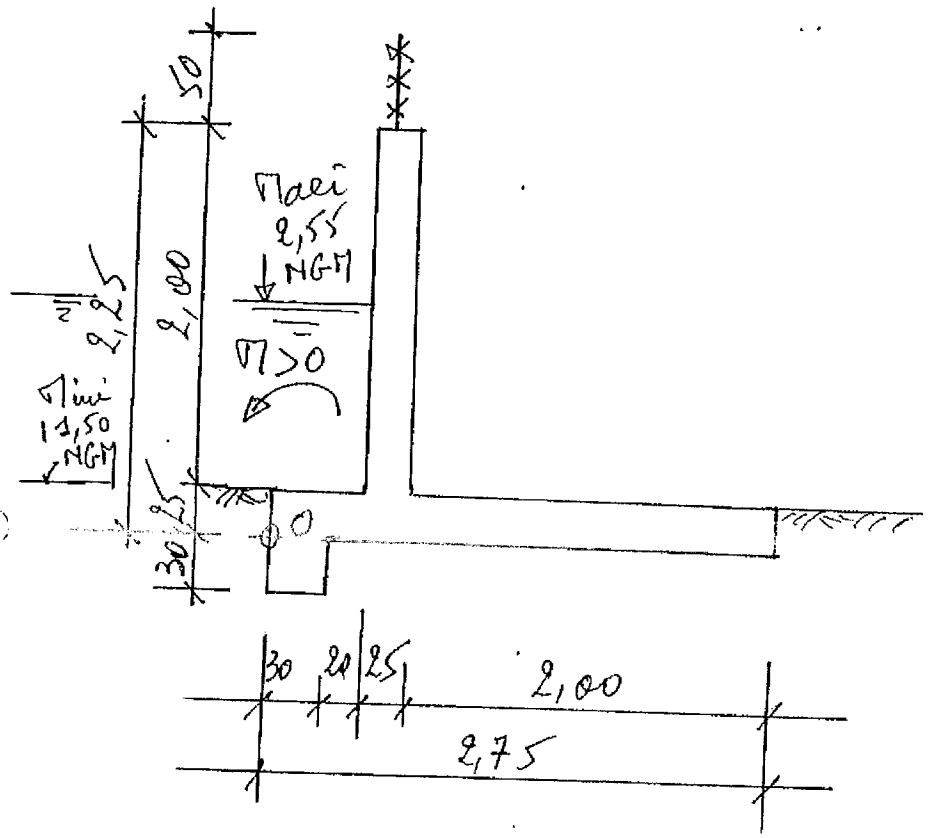
Tel : 05 96 71 35 10 - Fax : 05 96 71 33 46

E-mail : germainlebas@wanadoo.fr

Station EIT
Commune de Rivière Salée

Mur de clôture en béton armé

13/03/2010

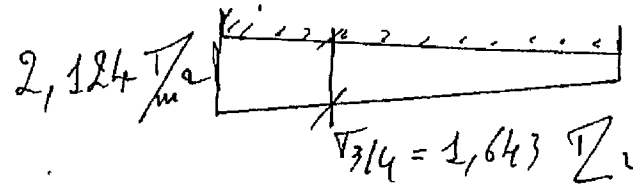


- Béton C 30/37
- Aciers Fe E 500
- Enrobage 5 cm
- Fissuration très préjudiciable

- Terrain au contact de la semelle $\varphi \geq 35°$
- Vent zone 5

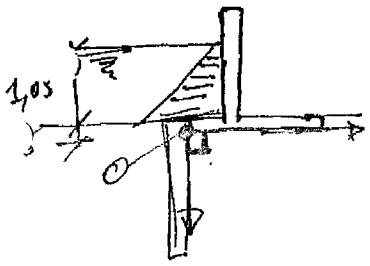
· stabilité "à vide"

	V	H	d/O	ΠO
Voile : 2,00 × 0,25 × 2,5 =	1,25	—	-0,625	-0,781
Semelle : 2,75 × 0,25 × 2,5 =	1,719	—	-1,375	-2,363
"Bêche" : 0,30 × 0,30 × 2,5 =	0,225	—	-0,15	-0,034
	3,194 T/m			-3,178 T.m/m

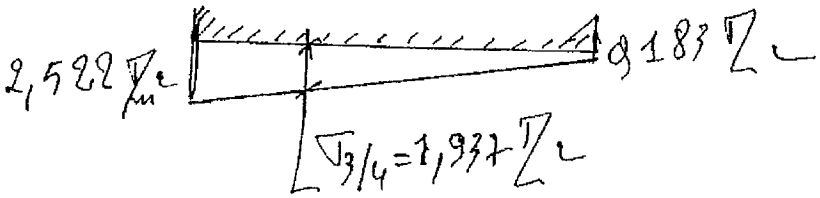


) OK

Π > 0 · Présence d'eau au niveau mer de 2,55 NGF

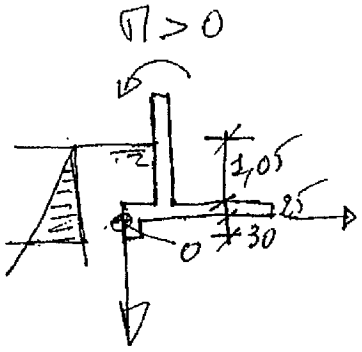


	V	H	d/O	ΠO
1,05²/2 =	—	0,551	-0,60	-0,331
0,50 × 1,05 =	0,525	—	-0,25	-0,131
Σ =	3,719	0,551		-3,640 T.m/m

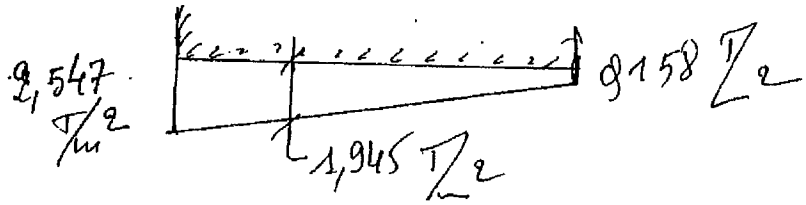


1/03/2020

• Cas n°2 en prenant en compte l'action de la poussée de l'eau jusqu'à la base de la "bèche" (= appui de la "paroi" bentonite-ciment sur la bèche)



	V	H	d/0	∇/0
$1,60^2/2$ =	—	1,28	-0,2333	-0,299
0,50 × 1,05 =	0,525	—	-0,25	-0,131
Σ =	3,719 T/ml	1,28 T/ml		-3,608 T.m/ml



* Stabilité au glissement :

$$\frac{V \cdot \operatorname{tg}\varphi}{H} = \frac{3,719 \times \operatorname{tg} 35^\circ}{1,28} = 2,03 \quad (> 1,50)$$

OK

* Moment à la base du voile :

$$\nabla = 1,05^2/2 \times 1,05/3 = 0,193 \text{ T.m/m}$$

11/03/2010

• Action du vent

- En zone 5, pressions dynamiques de base :
  - Vent normal : 120 daN/m² } soit
  - Vent extrême : 210 daN/m² } 2 × 1,75

  A multiplier par 1,02 pour des kg/m²
- Coefficients d'adaptation :
  - hauteur : $\frac{q_H}{q_{10}} = 1$ (proximité du littoral)
  - Site exposé : 1,20
  - masque : sans → 1
  - dimensions : L ≈ 40m, soit δ = 0,75
- Valeurs corrigées :

$q_N = 120 \times 1 \times 1,20 \times 1 \times 0,75 \times 1,02 = 110$ kg/m²

$q_E = q_N \times 1,75 = 193$ kg/m²

- Coefficient de traînée :

  Panneaux au contact du sol (e=0)

$$\lambda = \frac{2,00}{40,00} = 0,05 \quad (\leq 0,10)$$

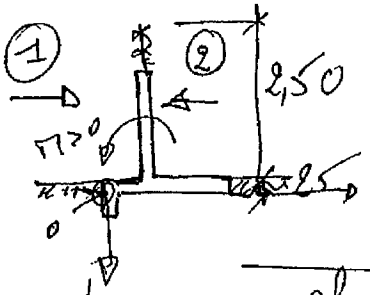
$C_t = 1,30$

$q_N = 110 \times 1,30 = 143$ kg/m² | × 144

$q_E = q_N \times 1,75 = 250$ | ≈ 252

1/03/2010

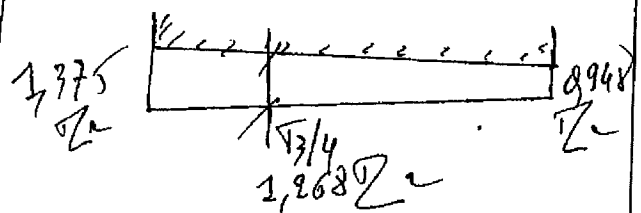
→ stabilité sous l'action du vent

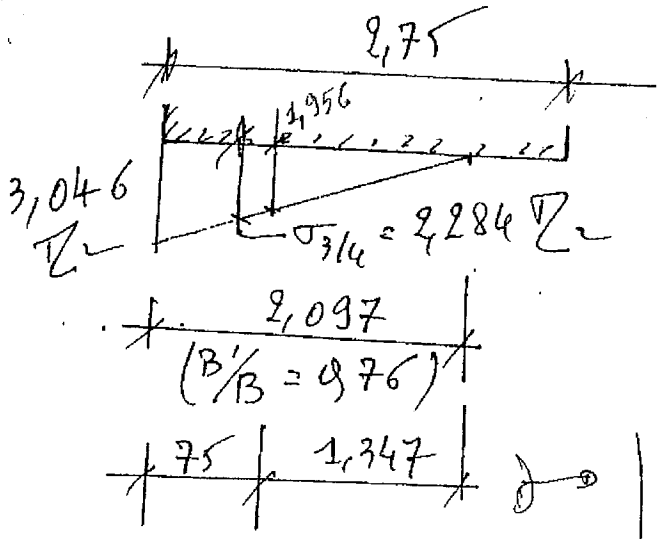


Par excès nous retenons l'effet du vent sur une hauteur de 2m50, dont guillage de toit compris.

		V	H	d/o	∇ t/o
	Charges permanentes	3,194	—	—	-3,178
Cas ①	2,50 × 0,252 =	—	0,63	-1,50	-0,945
		3,194 T/ml	0,63 T/ml		-4,123 T.m/ml
Cas ②	2,50 × 0,252 =	—	-0,63	-1,50	0,945
		3,194 T/ml	-0,63 T/ml		-2,233 T.m/ml

vent extérieur





OK

$\nabla_{sup.} = -0,25 \times 2,50 \times 2,00^2/2$

Semelle $+ 1,956 \times 1,347/2 \times 1,347/3$

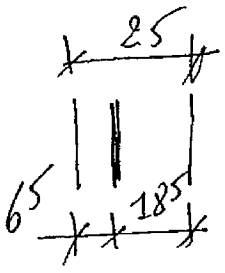
$\nabla = -0,66$ T.m/ml

1/03/2010

. Moment à la base du voile (Vent)

Vent normal : $M = 0,144 \times 2,50^2/2 = 0,45$ T.m/ml.

Vent extrême $M = 0,7875$ T.m/ml



ELS : $A \geq \dfrac{0,45}{0,875 \times 0,185 \times 2,0} = 1,39$ cm²/ml

ELU : $A \geq \dfrac{0,7875}{0,875 \times 0,185 \times 4,35} = 1,12$ cm²/ml

$\%_{mini} = 0,185 \times 100 \times 0,001104 = 2,04$ cm²/ml

HA8 e=20 → 2,515 cm²/m → OK pour TV208