

MAITRISE D'OUVRAGE

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Provence Alpes Côte d'Azur
Service Transports et Infrastructures
Unité Maîtrise d'Ouvrage

16 rue Zattara – CS 70248 – 13331 MARSEILLE CEDEX 3
tél : 04.86.94.68.10 / fax : 04.86.94.68.00
umo.sti.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr

PPBE - A55 Martigues site 10

Réalisation d'écrans acoustiques

Murs 7 - Lieu-dit Les Esperelles - sens 2 PR34+830 à PR35+160

Prédimensionnement Descentes de charges

Ind.	Date	Sommaire des modifications	Etabli	Vérfié
			Nom	Nom
A	28/06/24	Première Diffusion	JB	FA

Emetteur :



N° D'affaire	Phase	Emetteur	Type	Numéro	Indice
-----	AVP	SIAM	NDC	002	A

TABLE DES MATIERES

1.	OBJET	2
2.	CALCUL EN SERVICE	4
3.	DESCENTE DE CHARGES ELU ACCIDENTEL.....	6
4.	SYNTHESE	8
5.	ANNEXE A : REPARTITION DES CHARGES PAR POTEAU.....	9

1. OBJET

Cette note a pour objet de prédimensionner la descente de charges des écrans acoustiques du site 10 sur l'A55 afin de prédimensionner leur fondation.

Les hypothèses de calculs nécessaires au prédimensionnement des écrans acoustiques sur l'A55 à Martigues au niveau du site 10 sont présentées dans la note d'hypothèse.

On donne uniquement les descentes de charges pour les poteaux courants. En extrémité, un calcul spécifique sera à réaliser en phase PRO.

On considère :

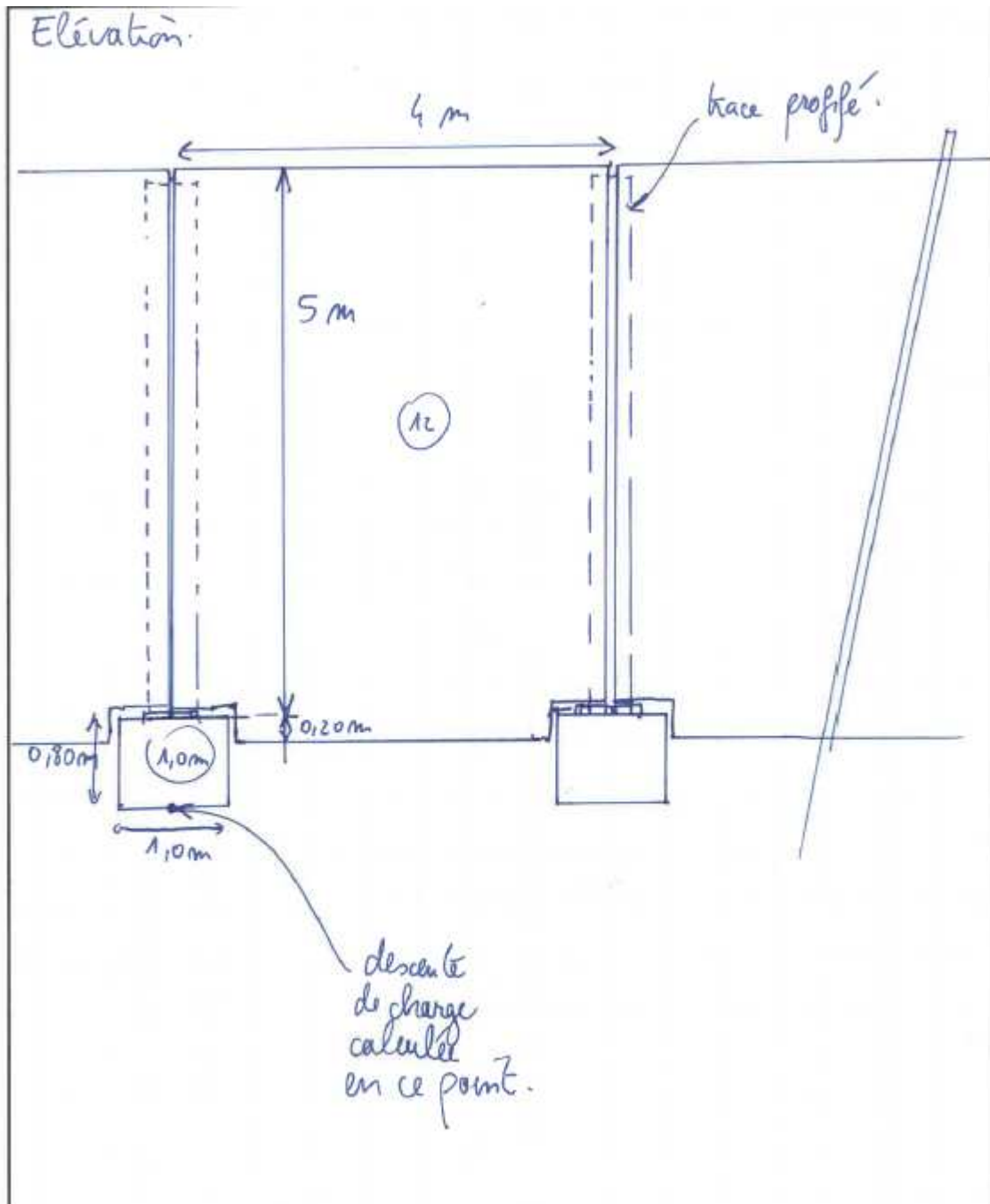
- Ecran hauteur 5m,
- Ecran vertical
- Entraxe des poteaux et des massifs.
- Massif béton en pied de poteau 1mx1mx0.80m. La descente de charges est donnée en pied de massif. (sous le massif, il faudra prévoir une semelle superficielle ou des pieux : à définir par le géotechnicien).
- Retombée panneau : 20cm.
- Pas de prise en compte du séisme conformément au guide du CEREMA

Les descentes de charges sont données au point indiqué page suivante.

Les poteaux prédimensionnés en zone courante sont des HEA220.

Si le mode de fondation retenu est une semelle superficielle, il faudra ajouter son poids propre, le poids propre des terres sur cette semelle et tenir compte du bras de levier supplémentaire pour le calcul du moment sous semelle.

Si le mode de fondation retenu est un pieu, les efforts donnés dans cette note sont à introduire en tête de pieu.



2. CALCUL EN SERVICE

DESCENTE DE CHARGES SERVICE

Convention de signe : moment positif : renversement vers l'avant ; moment négatif : renversement vers l'arrière

$$H = 5,00 \text{ m}$$

Valeur nominale du vent :	$q_{wn} = 0,107$	$t/m^2 = 1,045$	kN/m ²
Valeur ELU du vent :	$q_{we} = 0,160$	$t/m^2 = 1,568$	kN/m ²
Valeur ELS du souffle :	$q_{ss} = 0,082$	$t/m^2 = 0,800$	kN/m ²
Valeur ELU du souffle :	$q_{su} = 0,122$	$t/m^2 = 1,200$	kN/m ²
Pression totale ELS :	$q_{wn} = 0,107$	$t/m^2 = 1,045$	kN/m ²
Pression totale ELU :	$q_{we} = 0,160$	$t/m^2 = 1,568$	kN/m ²

Données mur

Epaisseur semelle 0,00 m

largeur semelle 1,00 m

longueur semelle 1,00 m

hauteur plot BA 0,800 m

largeur plot BA (selon axe écran) 1,000 m

Longueur plot BA 1,000 m

Excentricité plot BA p.r cdg semelle = 0,000 m

hauteur terre sur semelle 0,00 m (normalement 0,65m ; enveloppe)

0,00 m (normalement 0,65m ; enveloppe)

masse volumique BA 2,5 t/m³ (poids total béton = 2,000 t)

masse volumique terre 2,0 t/m³

Données écran

Inclinaison écran 0,000 °

hauteur biaise écran 5,00 m sans retombée

Largeur écran 4,00 m

Poids propre écran par ml 2,814 t/ml $=(1,05*2,5*0,12*5+(1,2*1,5/1,35*0,92*0,08*3,5$
 excentricité poids propre écran 0,000 m (par rapport au centre de gravité du profilé) $+1,2*1,5/1,35*0,92*0,15*1,5)*2)$

Effort vertical pp écran 11,256 t

Moment pp écran 0,000 t.m (par rapport cdg du profilé)

hauteur longrine (ou retombée) 0,20 m

Largeur longrine (ou retombée) 0,15 m

excentricité longrine / cdg profilé 0,000 m

Effort vertical pp longrine 0,300 t

Moment pp longrine 0,000 t.m

hauteur biaise partie biaise poteau 5,00 m

Poids par ml poteau 0,051 t/ml HEA 220

excentricité poteau / cdg semelle 0,000 m

Effort vertical poteau 0,253 t

Moment pp poteau 0,000 t.m

Efforts de vent+souffle

hauteur écran exposée au vent 5,20 m

Pression de vent+souffle 0,107 t/m² ELS - 0,160 t/m² ELU

Effort H Vent sur écran 2,216 t ELS - 3,452 t ELU

Poussée des terres + surcharges sur longrine et massif

hauteur exposée 0,00 m

K= 0,000

Surcharge sur remblais = 0,000 t/m²**Excentricité additionnelle = 0,05 m****Bilan des forces au centre de la sous-face de la semelle**

	V	H	ev	eh	M	e
PP Ecran (G)	11,256	0,000	0,000	0,000	0,000	
Longrine (G)	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	
Poteau (G)	0,253	0,000	0,000	0,000	0,000	
Plot BA (G)	2,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Semelle (G)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Terre côté A355 (G)	0,000	0,000	0,500	0,000	0,000	
Terre côté riverain (G)	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	
Poussée des terres (G)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Vent+souffle vers l'avant ELS	0,000	2,216	0,000	3,200	7,092	
Vent+souffle vers l'arrière ELS	0,000	-2,216	0,000	3,200	-7,092	
Vent+souffle vers l'avant ELU	0,000	3,324	0,000	3,200	10,637	
Vent+souffle vers l'arrière ELU	0,000	-3,324	0,000	3,200	-10,637	
TOTAL ELS (G + QELS) vers l'avant	13,81	2,22			7,78	0,56
TOTAL ELU (G + QELU) vers l'avant	13,81	3,32			11,33	0,82
TOTAL ELU (1,35G + QELU) vers l'avant	18,64	3,32			11,57	0,62
TOTAL ELS (G + QELS) vers l'arrière	13,81	-2,22			7,78	0,56
TOTAL ELU (G + QELU) vers l'arrière	13,81	-3,32			11,33	0,82
TOTAL ELU (1,35G + QELU) vers l'arrière	18,64	-3,32			11,57	0,62

I/v	0,1667 m3
-----	-----------

y/c excentricité
additionnelle sauf sur
poids propre semelle
+ terre

3. DESCENTE DE CHARGES ELU ACCIDENTEL

DESCENTE DE CHARGES ELU ACCIDENTEL

Convention de signe : moment positif : renversement vers l'avant ; moment négatif : renversement vers l'arrière

$$H = 5,00 \text{ m}$$

Valeur ELU accidentel du vent :	$q_{we} = 0,195 \text{ t/m}^2 = 1,910 \text{ kN/m}^2$
Valeur ELU accidentel du souffle :	$q_{su} = 0,082 \text{ t/m}^2 = 0,800 \text{ kN/m}^2$
Pression totale ELU :	$q_{we} = 0,195 \text{ t/m}^2 = 1,910 \text{ kN/m}^2$

Données mur

Epaisseur semelle 0,00 m

largeur semelle 1,00 m

longueur semelle 1,00 m

hauteur plot BA 0,800 m

largeur plot BA (selon axe écran) 1,000 m

Longueur plot BA 1,000 m

Excentricité plot BA p.r cdg semelle = 0,000 m

hauteur terre sur semelle 0,00 m (normalement 0,65m, enveloppe)

0,00 m (normalement 0,65m, enveloppe)

masse volumique BA 2,5 t/m³ (poids total béton = 2,000 t)

masse volumique terre 2,0 t/m³

Données écran

Inclinaison écran 0,000 °

hauteur biaise écran 5,00 m sans retombée

Largeur écran 4,00 m

Poids propre écran par ml 2,814 t/ml $= (1,05 \cdot 2,5 \cdot 0,12 \cdot 5 + (1,2 \cdot 1,5 / 1,35 \cdot 0,92 \cdot 0,08 \cdot 3,5 + 1,2 \cdot 1,5 / 1,35 \cdot 0,92 \cdot 0,15 \cdot 1,5) \cdot 2)$

excentricité poids propre écran 0,000 m (par rapport au centre de gravité du profilé)

Effort vertical pp écran 11,256 t

Moment pp écran 0,000 t.m (par rapport cdg du profilé)

hauteur longrine (ou retombée) 0,00 m

Largeur longrine (ou retombée) 0,00 m

excentricité longrine / cdg profilé 0,000 m

Effort vertical pp longrine 0,000 t

Moment pp longrine 0,000 t.m

hauteur biaise partie biaise poteau 5,00 m

Poids par ml poteau 0,051 t/ml

HEA 220

excentricité poteau / cdg semelle 0,000 m

Effort vertical poteau 0,253 t

Moment pp poteau 0,000 t.m

Efforts de vent+souffle

hauteur écran exposée au vent 5,20 m

Pression de vent+souffle 0,195 t/m² ELU acc

Effort H Vent sur écran 4,049 t ELU acc

Poussée des terres + surcharges sur longrine et massif

hauteur exposée 0,00 m

K= 0,000

Surcharge sur remblais = 0,000 t/m²**Excentricité additionnelle = 0,05 m****Bilan des forces au centre de la sous-face de la semelle**

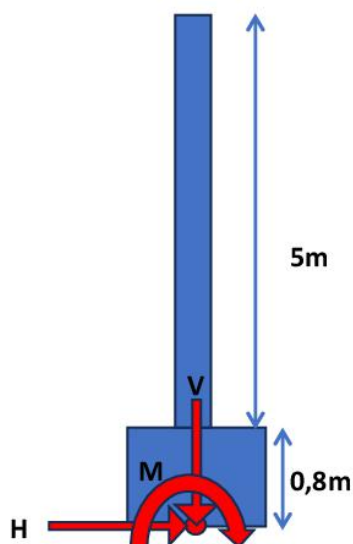
	V	H	ev	eh	M	e
PP Ecran (G)	11,256	0,000	0,000	0,000	0,000	
Longrine (G)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Poteau (G)	0,253	0,000	0,000	0,000	0,000	
Plot BA (G)	2,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Semelle (G)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Terre côté A355 (G)	0,000	0,000	0,500	0,000	0,000	
Terre côté riverain (G)	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	
Poussée des terres (G)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Vent+souffle vers l'avant ELU	0,000	4,049	0,000	3,200	12,957	
Vent+souffle vers l'arrière ELU	0,000	-4,049	0,000	3,200	-12,957	
TOTAL ELU acc (G + QELU) vers l'avant	13,51	4,05			13,63	1,01
TOTAL ELU acc (G + QELU) vers l'arrière	13,51	-4,05			13,63	1,01

I/v	0,1667 m3
-----	-----------

y/c excentricité
additionnelle sauf sur
poids propre semelle
+ terre

4. SYNTHESE

	V	H	ev	eh	M	e
	(t)	(t)			(t.m)	(m)
TOTAL ELS (G + QELS) vers l'avant	13,81	2,22			7,78	0,56
TOTAL ELU (G + QELU) vers l'avant	13,81	3,32			11,33	0,82
TOTAL ELU (1,35G + QELU) vers l'avant	18,64	3,32			11,57	0,62
TOTAL ELS (G + QELS) vers l'arrière	13,81	-2,22			7,78	0,56
TOTAL ELU (G + QELU) vers l'arrière	13,81	-3,32			11,33	0,82
TOTAL ELU (1,35G + QELU) vers l'arrière	18,64	-3,32			11,57	0,62
TOTAL ELU acc (G + QELU) vers l'avant	13,51	4,05			13,63	1,01
TOTAL ELU acc (G + QELU) vers l'arrière	13,51	-4,05			13,63	1,01



5. ANNEXE A : REPARTITION DES CHARGES PAR POTEAU

Le coefficient C_{pnet} équivalent pour le poteau le plus sollicité (le second) est de $8.77/4 = 2.1925$. La pression de vent correspondante est de : $2.1925 \times 0.871 \text{ kN/m}^2 = 1.909 \text{ kN/m}^2 = 0.195 \text{ t/m}^2$ (pour $Z_e = 15 \text{ m}$).

