

NOTA :

- Les cotation sont exprimées en centimètres sauf indication contraire.
- Les angles sont exprimés
- En degrés pour les plans d'implantation et de coffrage.
- En degrés pour les armatures.
- Les niveaux sont exprimés en mètres par rapport au NGF

Légende :

Po :	Poutres	Mur existant
Cv :	Chaigne verticale	Dalle béton armée
CH :	Chaigne horizontale	Chaigne horizontale + reprise mur parpaing bancher
PB :	Parpaing bancher	Mur parpaing bancher
PC :	Parpaing creux	Mur parpaing creux
ME :	Mur existant	Sika dur
DE :	Dalle existant	Toiture végétalisée
	Enduit hydrofuge SIPLAST	Mur parpaing creux
	+ Chape élastomère	
	IREX PROFIL	
	Plaques drainante NIDAROOFF	
	Etanchéité	
	Plancher BA (niveau et épaisseur) sauf indication contraire.	

!!!Ce plan ne vaut exécution qu'après validation par l'Entreprise Générale, le Maître d'Oeuvre, Architecte et le Bureau de Contrôle !!!

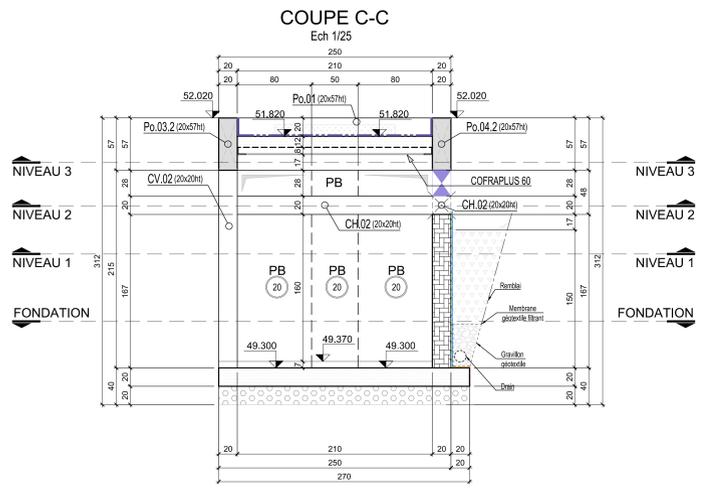
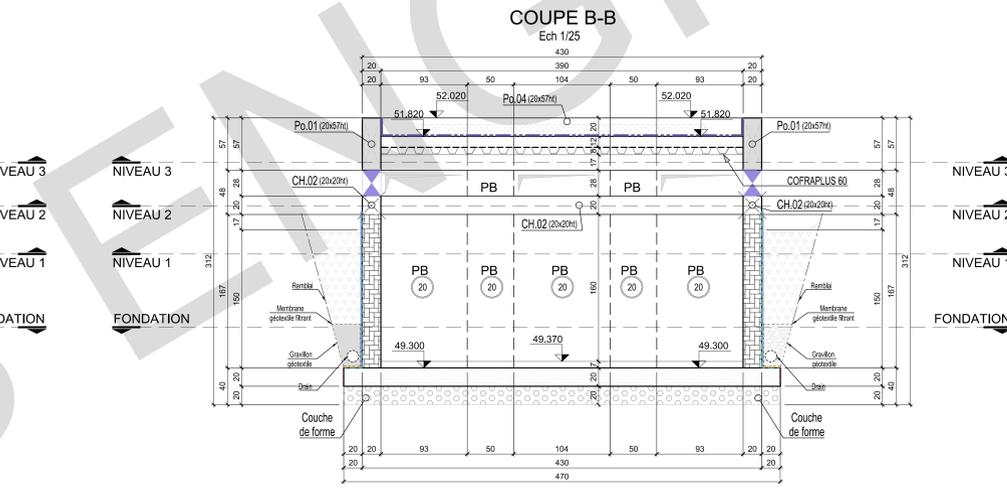
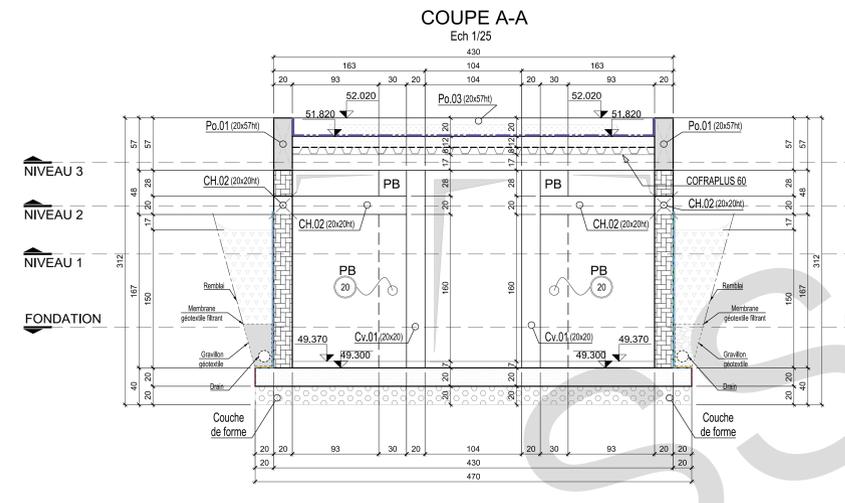
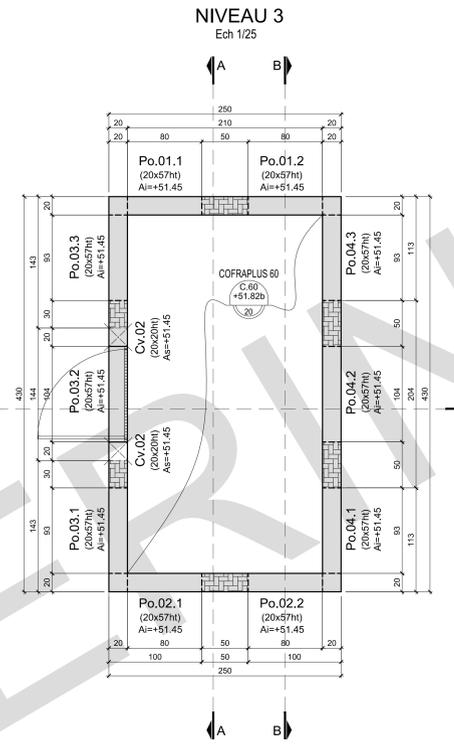
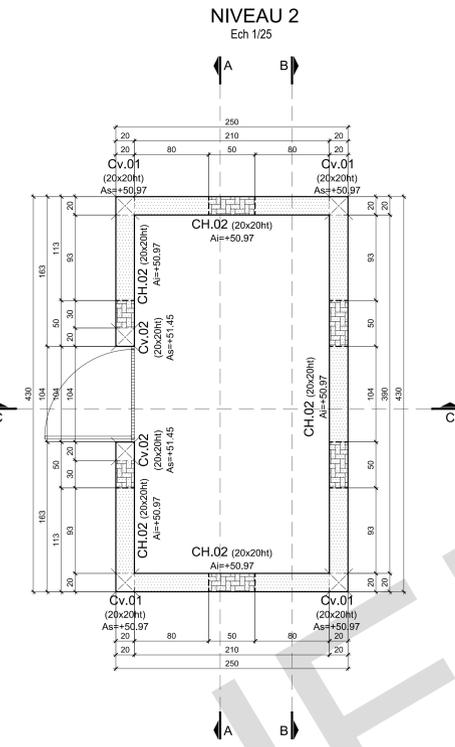
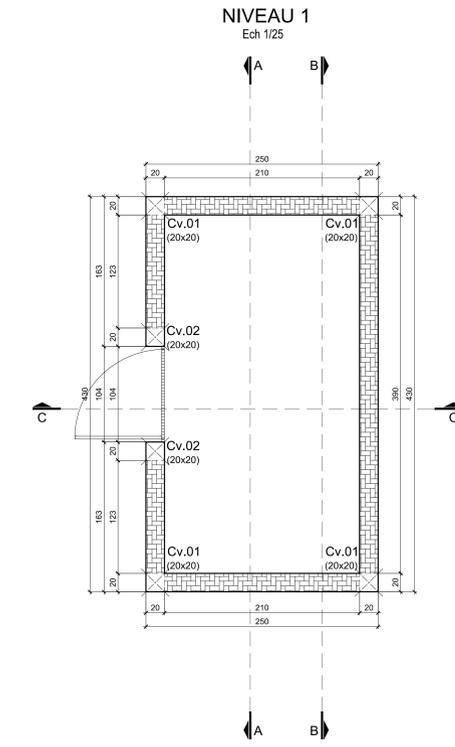
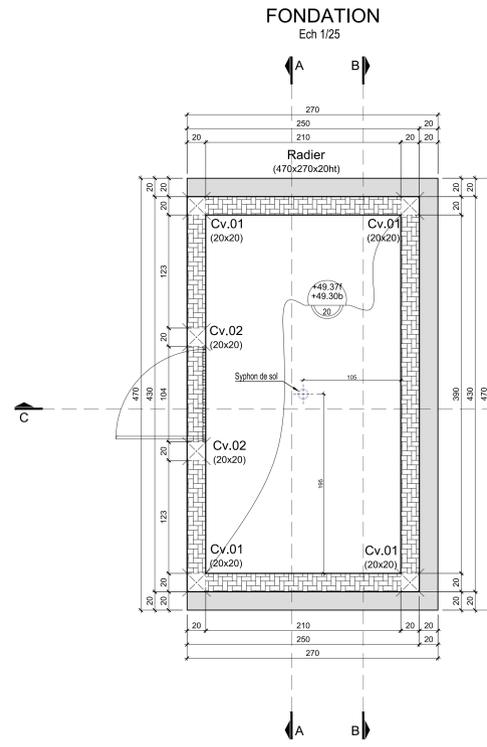
MAITRE D'OEUVRE			BUREAU DE CONTROLE			MAITRE D'OUVRAGE		
ENTREPRISE			BUREAU D'ETUDES STRUCTURE					

ECHELLE: 1/25 FORMAT:A0+

LOCAL OM 3

VUE EN PLAN & COUPES

BPE	Date	Libellé	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
A					
B					
C					
D					
E					
F					
G					
H					
I					
J					
K					
L					
M					
N					
O					
P					
Q					
R					
S					
T					
U					
V					
W					
X					
Y					
Z					



NOTA :

- Les cotations sont exprimées en centimètres sauf indication contraire.
- Les angles sont exprimés
- En degrés pour les plans d'implantation et de coffrage.
- En degrés pour les armatures.
- Les niveaux sont exprimés en mètres par rapport au NGF

Légende :

Po :	Poutres	Mur existant
Cv :	Châssis verticale	Dalle béton armée
CH :	Châssis horizontale	Châssis horizontale + reprise mur parpaing bancher
PB :	Parpaing bancher	Mur parpaing bancher
PC :	Parpaing creux	Mur parpaing creux
ME :	Mur existant	Sika dur
DE :	Dalle existant	Toiture végétalisée
	Enduit hydrofuge SIPLAST	Plaque drainante NIDAROOF
	+ Chape élastomère IREX PROFIL	Etanchéité
	Plancher BA (niveau et épaisseur) sauf indication contraire.	

!!!Ce plan ne vaut exécution qu'après validation par l'Entreprise Générale, le Maître d'Oeuvre, l'Architecte et le Bureau de Contrôle !!!

MATRE D'OEUVRE	BUREAU DE CONTROLE	MATRE D'OUVRAGE
ENTREPRISE	BUREAU D'ETUDES STRUCTURE	

ECHELLE: 1/25
 LOCAL OM 2
 VUE EN PLAN & COUPES

SPÉ	Date	Libellé	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
A	16/11/2020	Mise à jour fondation	K.S	S.B	R.M
B	16/11/2020	Déclaire émission	K.S	S.B	R.M
C	09/11/2020	Prestare émission	K.S	S.B	R.M

MAITRE D'OEUVRE

BUREAU DE CONTROLE

MAITRE D'OUVRAGE

ENTREPRISE

BUREAU D'ETUDES STRUCTURE

ECHELLE: --

FORMAT:A4

NOTE DE CALCUL LOCAL OM 2-3

Indice	Date	Libellé	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par
B.P.E					
D					
D					
C					
B					
A					
0	10/12/2020	Premiere émission	A.B	T.M	W.B

Emetteur	Typo	Phase	Domaine	Localisation	Type Doc	Numéro	Indice
SS		EXE	BAT	--	NC	01	0

Fichier: _____ Nombre des pages _____

Ce document est la propriété de ..., il est prohibé de l'utiliser sans son autorisation

1. OBJET DU DOCUMENT

Cette note a pour objet de la justification de stabilité et le dimensionnement des murs contre terre.

2. HYPOTHESES DE CALCUL

2.1. BETONS

-classe C25/30, $f_{ck} = 25,00$ (MN/m²) -Le béton sera considéré pour l'ensemble des ouvrages dosé à 350 Kg/m³

2.2. ACIERS

-HA : B500, $f_{yk} = 500,00$ (MN/m²)

2.3. SOLS

-La contrainte admissible aux ELS sera prise inférieure ou égale à 4,3 bars (sous charge verticale centrée).

$-\gamma_{sol} = 2.00$ T/m³. - $K_a=0,33$

3. Mur a vérifié :

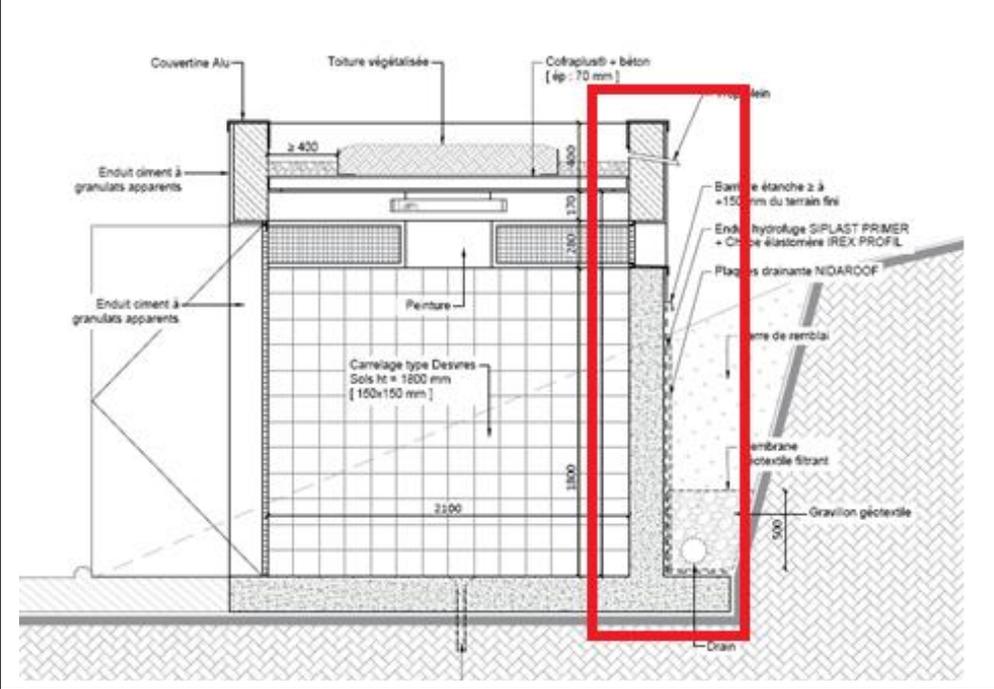


Fig-01-EXTRAIT PLAN ARCHITECTURE (COUPE).

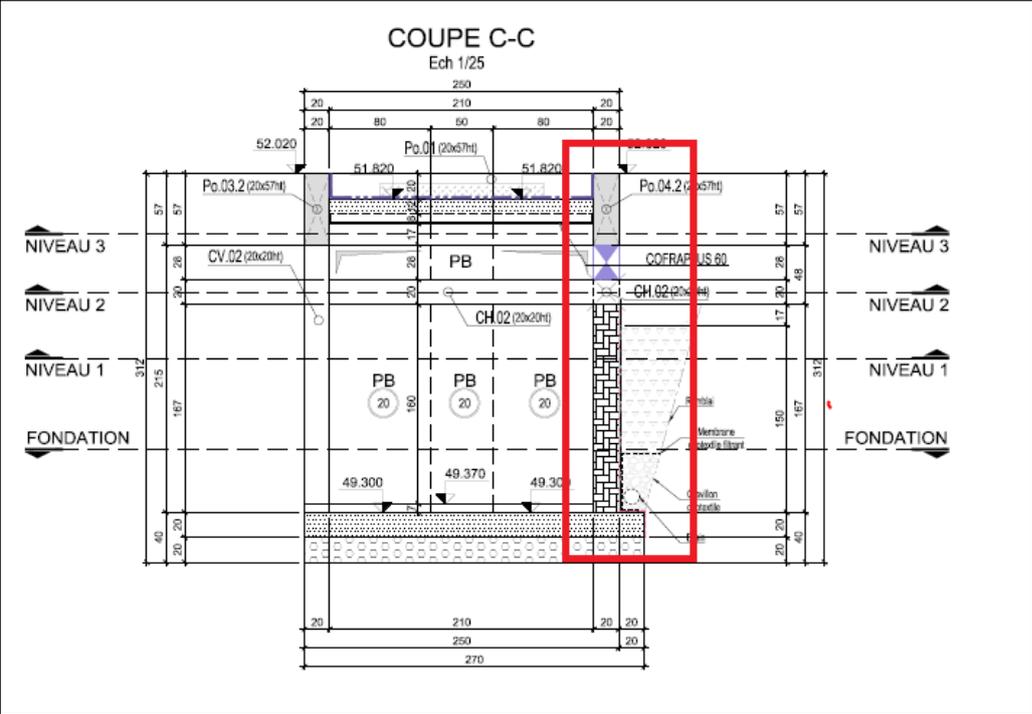


Fig-02-EXTRAIT PLAN DE COFFRAGE (COUPE).

Mur en parpaings creux B-40 Epaisseur 20cm Hauteur de mur 2m. Charge sur Mur ($G=2T/ml$ et $Q=1T/ml$). Mur plus sollicité (voir repérage des charges page suivante)

1) Vérification Mur sur les charges verticales :

- Elancement. $dl/e = 200/20 = 10$.
- Coefficient $N=6$ (parpaing creux).
- Résistance nominale à l'écrasement :

B-40 $\rightarrow R=400T/m^2$

B-60 $\rightarrow R=600T/m^2$

B-80 $\rightarrow R=800T/m^2$

- Contrainte de compression admissible $C=R/N$.

$C=R/N = 400/6= 66.66T/m^2$

$= 66.66 \times 0.2 = 13.33 T/ml > 3T/ml$ (charge max à ELS). **OK**

➡ Mur vérifié sur les charges verticales.

2) Vérification Mur sur la poussée de terre:

Cette **poussée** dépend des caractéristiques du sol (densité, cohésion et angle de frottement interne) ainsi que de la hauteur des **terres** à soutenir ; de la **poussée** due à la présence d'eau.

Poussée des terres sur voile :

- $G = K_a \times H \times \gamma_{sol}$
- Poussée des terres due à la charge d'exploitation :
- $Q = K_a \times H \times q$

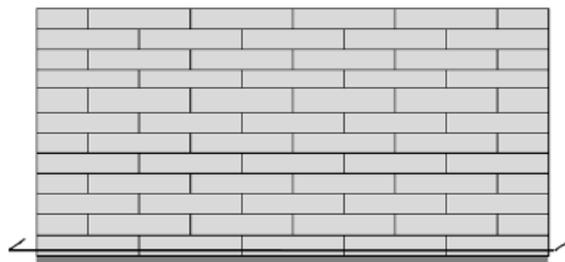
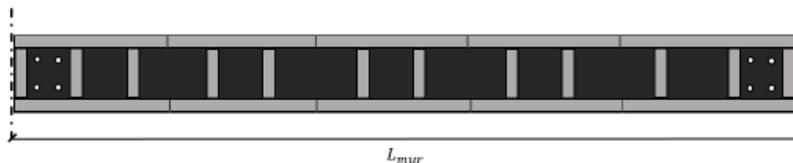
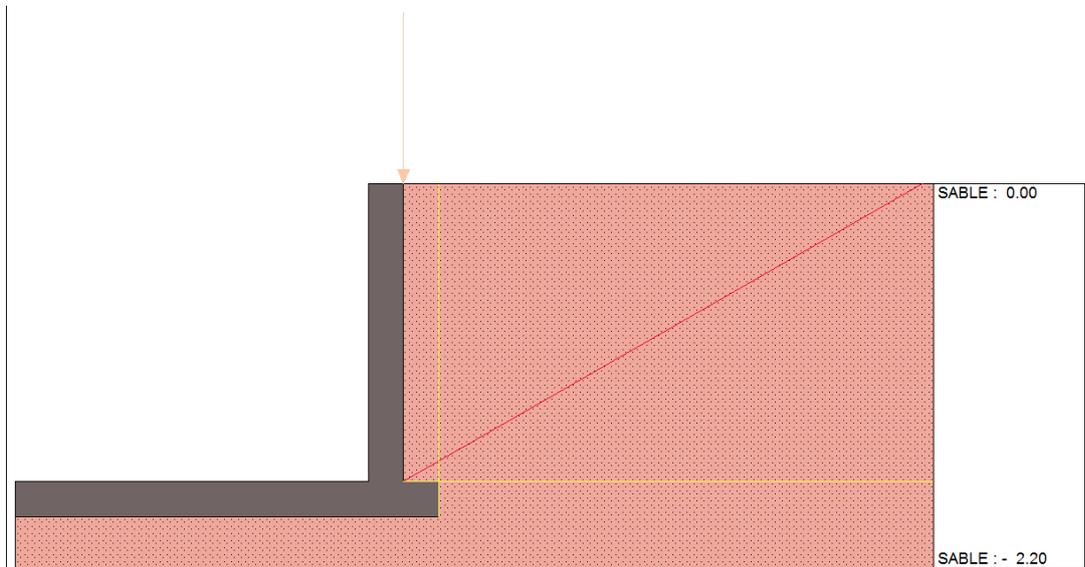


Figure 6 - Section de vérification en pied de mur





V) Stabilité

1) Charges appliquées sur le mur :

Go : poids du mur

GT : poids du remblais sur le talon

PHT : composante horizontale de la poussée des terres

PVT : composante verticale de la poussée des terres

G1 : charge permanente sur rideau N° 1

Q1 : charge d'exploitation sur rideau N°1

G2 : charge permanente sur rideau N°2

Q2 : charge d'exploitation sur rideau N°2

G3 : poids des terres sur le patin (≥ 0)

Q3 : charge d'exploitation sur le patin (> 0)

G4 : incidence verticale de la charge permanente sur remblai répartie ou/et ponctuelle

PHG4 : composante horizontale de la poussée de la charge permanente sur remblai répartie ou/et ponctuelle

PVG4 : composante verticale de la poussée de la charge permanente sur remblai répartie ou/et ponctuelle

Q4 : incidence de la charge d'exploitation sur remblai répartie ou/et ponctuelle

PHQ4 : composante horizontale de la poussée due à la charge d'exploitation sur remblai répartie ou/et ponctuelle

PVQ4 : composante verticale de la poussée due à la charge d'exploitation sur remblai répartie ou/et ponctuelle

E1 : poids de l'eau sur le patin

E2 : poids de l'eau sur le talon

H : poussée horizontale de l'eau (déduite du delta entre le niveau amont et aval)

S : sous pression

2) Diagramme de poussée sur l'écran fictif:

Niveau (m)	Terres		Charges sur talus		Eau	Total
	Ka	P(MPa/m ²)	Kqa	P(MPa/m ²)	P(MPa/m ²)	P(MPa/m ²)
0.0000	0.340	0.0000	0.340	0.0000	0.0000	0.0000
1.9000	0.340	0.0103	0.340	0.0000	0.0000	0.0103

Kp = 3.00000

3) Liste des combinaisons testées :

Renversement	
Comb. favorable 1	+1.35xGO+ 1.35xGT+ 1.35xG4
Comb. défavorable 1	+ 1.35xPHT
Comb. favorable 2	+1.00xGO+ 1.00xGT+ 1.00xG4
Comb. défavorable 2	+ 1.00xPHT
Comb. favorable 3	+1.35xGO+ 1.35xGT+ 1.35xG4
Comb. défavorable 3	+ 1.35xPHT
Comb. favorable 4	+1.00xGO+ 1.00xGT+ 1.00xG4
Comb. défavorable 4	+ 1.00xPHT
Glissement	
Comb. favorable (vert) 1	+1.00xGO+ 1.00xGT+ 1.00xG4
Comb. défavorable (vert) 1	
Comb. favorable (horiz) 1	
Comb. défavorable (horiz) 1	+ 1.00xPHT
Comb. favorable (vert) 2	+1.35xGO+ 1.35xGT+ 1.00xG4
Comb. défavorable (vert) 2	
Comb. favorable (horiz) 2	
Comb. défavorable (horiz) 2	+ 1.35xPHT
Poinçonnement	
Comb. favorable (vert) 1	+1.35xGO+ 1.35xGT+ 1.35xG4
Comb. défavorable (vert) 1	
Comb. favorable (mom. CDG) 1	
Comb. défavorable (mom. CDG) 1	+ 1.35xPHT
Comb. favorable (vert) 2	+1.00xGO+ 1.00xGT+ 1.00xG4

Renversement	
Comb. défavorable (vert) 2	
Comb. favorable (mom. CDG) 2	
Comb. défavorable (mom. CDG) 2	+ 1.00xPHT
Comb. favorable (vert) 3	+1.35xGO+ 1.35xGT+ 1.35xG4
Comb. défavorable (vert) 3	
Comb. favorable (mom. CDG) 3	
Comb. défavorable (mom. CDG) 3	+ 1.35xPHT
Comb. favorable (vert) 4	+1.00xGO+ 1.00xGT+ 1.00xG4
Comb. défavorable (vert) 4	
Comb. favorable (mom. CDG) 4	
Comb. défavorable (mom. CDG) 4	+ 1.00xPHT

4) Limitation de l'excentrement :

- NF P94-281 - CALCULS AUX ELU & ELS -

Condition a vérifier a l'ELU(fondamental et accidentel):

$$1 - 2e/B > 1/15 \text{ (9.2.2)}$$

N = 4.0568 T Combinaison:

M = 1.5937 Tm Combinaison:

Excentricité = 0.3928 m

B = 2.4000 m

$$1 - 2e/B = 0.6726$$

Limite 1/15: = 0.0667

VERIFIEE

Condition a vérifier a l'ELS(caractéristique et quasi-permanent):

$$1 - 2e/B > 1/2 \text{ (12.3.1)}$$

N = 3.0050 T Combinaison:

M = 1.1805 Tm Combinaison:

Excentricité = 0.3928 m

B = 2.4000 m

$$1 - 2e/B = 0.6726$$

Limite 1/2: = 0.5000

VERIFIEE

5) Non Glissement :

Sans Nappe Phréatique

Charges	V (T)	H (T)	
GO	2.05		
GT	0.55		
PHT		-1.00	
PVT	0.00		
G1	0.00	0.00	
Q1	0.00	0.00	
G2	0.00	0.00	
Q2	0.00	0.00	
G3	0.00		
Q3	0.00		
G4	0.40		
PHG4		-0.00	
PVG4	0.00		
Q4	0.00		
PHQ4		-0.00	
PVQ4	0.00		
E1	0.00		
E2	0.00		
H		-0.00	
S	-0.00		
Ed	0.00	-0.00	
Rpd		0.07	
GammaRh	1.1000		
GammaRdh	0.9000		
GammaRp	1.4000		
tan(delta)	0.5774		
Total (ELU)	3.92	1.35	
$H_d < R_{h;d} + R_{p;d}$ (Combi: 1) : 0.5745 < 1			

V) Capacité portante du sol de fondation

EUROCODE 7 et NF P-94-281 - CALCULS AUX ELU & ELS -

Condition à vérifier: $V_d - R_0 < R_{v,d}$ (12.2.1) de la NF P94-281

-CALCUL AUX ELU Fundamental/Acc

$$H = -1.35 \text{ T Combinaison: } + 1.35 \times \text{PHT}$$

$$V = 4.06 \text{ T Combinaison: } + 1.35 \times \text{GO} + 1.35 \times \text{GT} + 1.35 \times \text{G4}$$

$$M = 1.59 \text{ Tm Combinaison: } + 1.35 \times \text{GO} + 1.35 \times \text{GT} + 1.35 \times \text{G4} + 1.35 \times \text{PHT}$$

$$e = 0.39 \text{ m}$$

$$B' = 1.61 \text{ m}$$

$L' = \text{infinie}$ (semelle filante)

$$A' = 1.61 \text{ m}^2/\text{m}$$

Conditions drainées

$$g = 1.63 \text{ T/m}^3$$

$$c_u = 0.00 \text{ MPa}$$

$$q'_0 = 0.00 \text{ MPa}$$

$$q = 0.00 \text{ MPa}$$

$$g_{R;v} = 1.40 \text{ (§9.2.1(4) de la NF P94-281)}$$

$$g_{R;d;v} = 1.70 \text{ (§9.2.1(5) de la NF P94-281)}$$

Tableau F.3.3 de la NF P94-261

$$N_c = 3073.39 \text{ T}$$

$$N_q = 1876.39 \text{ T}$$

$$N_g = 2048.92 \text{ T}$$

$$i_c = 0.41$$

$$i_q = 0.44$$

$$i_g = 0.30$$

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_g = 1.00$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_g = 1.00$$

$$m = 2.00$$

$q_{net} = 0.100 \text{ MPa}$ (F.3.2.1) de la NF P94-261

$R_{v;d} = 6.91 \text{ T}$ (9.2.1.3) et (9.2.1.4) de la NF P94-281

$R_0 = 0.78 \text{ T}$ (9.2.1.2) de la NF P94-281

$V_d - R_0 = 3.27 \text{ T}$ (9.2.1.2) de la NF P94-281

Condition $V_d - R_0 < R_{v;d}$: Vérifiée 47 %

Le mur est stable vis-à-vis du poinçonnement ELU

-CALCUL AUX ELS CRQ/QPM

$H = -1.00 \text{ T}$ Combinaison: + 1.00xPHT

$V = 3.01 \text{ T}$ Combinaison: +1.00xGO+ 1.00xGT+ 1.00xG4

$M = 1.18 \text{ Tm}$ Combinaison: +1.00xGO+ 1.00xGT+ 1.00xG4+ 1.00xPHT

$e = 0.39 \text{ m}$

$B' = 1.61 \text{ m}$

$L' = \text{infinie}$ (semelle filante)

$A' = 1.61 \text{ m}^2/\text{m}$

Conditions drainées

$g = 1.63 \text{ T/m}^3$

$c_u = 0.00 \text{ MPa}$

$q'_0 = 0.00 \text{ MPa}$

$q = 0.00 \text{ MPa}$

$g_{R;v} = 2.30$ (§12.2(1) de la NF P94-281)

$g_{R;d;v} = 1.70$ (§12.2(2) de la NF P94-281)

Tableau F.3.3 de la NF P94-261

$N_c = 3073.39 \text{ T}$

$N_q = 1876.39 \text{ T}$

$N_g = 2048.92 \text{ T}$

$i_c = 0.41$

$i_q = 0.44$

$i_g = 0.30$

$s_c = 1.00$

$s_q = 1.00$

$s_g = 1.00$

$b_c = 1.00$

$b_q = 1.00$

$b_g = 1.00$

$$m = 2.00$$

$q_{net} = 0.100 \text{ MPa}$ (F.3.2.1) de la NF P94-261

$R_{v;d} = 4.20 \text{ T}$ (12.2.2) et (12.2.3) de la NF P94-281

$R_0 = 0.78 \text{ T}$ (9.2.1.2) de la NF P94-281

$V_d - R_0 = 2.22 \text{ T}$ (12.2.1) de la NF P94-281

Condition $V_d - R_0 < R_{v;d}$: Vérifiée 53 %

Le mur est stable vis-a-vis du poinçonnement ELS

VI) Synthèse

Glissement : $0.575 < 1.000$

Renversement : $0.673 > 0.500$ (ELS)

Poinçonnement : $0.529 < 1.000$ (ELS)

Zone comprimée : $1.614 > 0.240$

Cisaillement rideau : $0.047 < 3.333$

Cisaillement patin : $2.270 < 3.333$

Cisaillement talon : $0.046 < 3.333$

VII) Flèche

Flèche = 0.03 cm

-Y (m)	h (m)	N ELU (T)	N ELS (T)	M ELU (Tm)	M ELS (Tm)	ToU (MPa)
0.00	0.20	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.000
0.08	0.20	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.000
0.17	0.20	0.1	0.1	-0.0	-0.0	0.000
0.26	0.20	0.2	0.1	-0.0	-0.0	0.001
0.34	0.20	0.2	0.2	-0.0	-0.0	0.002
0.42	0.20	0.3	0.2	-0.0	-0.0	0.003
0.76	0.20	0.5	0.4	-0.0	-0.0	0.010
0.85	0.20	0.6	0.4	-0.1	-0.0	0.012
0.93	0.20	0.6	0.5	-0.1	-0.1	0.014
1.11	0.20	0.7	0.6	-0.1	-0.1	0.020
1.19	0.20	0.8	0.6	-0.2	-0.1	0.023
1.27	0.20	0.9	0.6	-0.2	-0.2	0.027
1.36	0.20	0.9	0.7	-0.3	-0.2	0.030
1.44	0.20	1.0	0.7	-0.3	-0.2	0.034

1.53	0.20	1.0	0.8	-0.4	-0.3	0.038
1.61	0.20	1.1	0.8	-0.4	-0.3	0.043
1.70	0.20	1.1	0.9	-0.5	-0.4	0.047

Rideau :

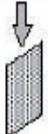
Patin :

Y (m)	h (m)	N ELU (T)	N ELS (T)	M ELU (Tm)	M ELS (Tm)	ToU (MPa)	AMin (cm ²)	Ab Th (cm ²)	Ah Th (cm ²)	Ab Re (cm ²)	Ah Re (cm ²)
0.00	0.20	0.0	0.0	0.0	-0.0	2.270	2.21	2.21	2.21	2.75	0.00

Talon :

Y (m)	h (m)	N ELU (T)	N ELS (T)	M ELU (Tm)	M ELS (Tm)	ToU (MPa)	AMin (cm ²)	Ab Th (cm ²)	Ah Th (cm ²)	Ab Re (cm ²)	Ah Re (cm ²)
0.00	0.20	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.046	- 2.21	0.00	2.21	0.00	3.85

A3.1 - 15 **Charges verticales (sans charges horizontales)**
Capacité portante maximale et chargement minimal



Bloc de béton de granulat creux

Epaisseur $t = 20$ cm

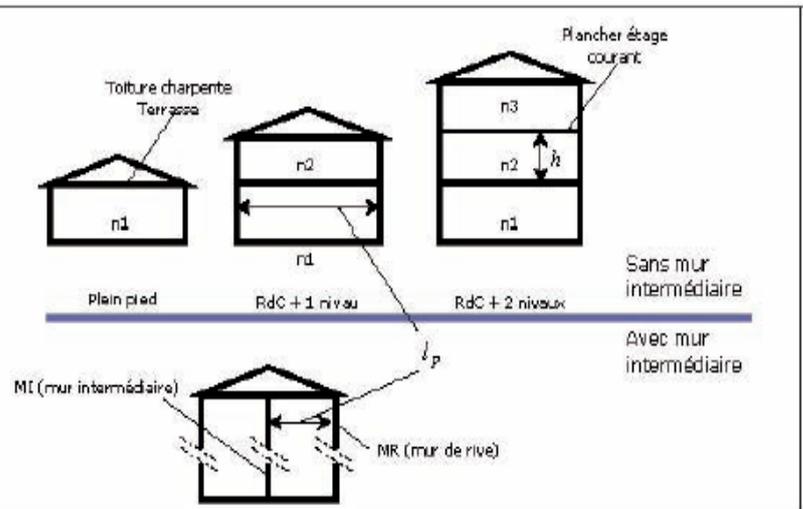
Classe de résistance 4 MPa (B40)

Mortier M10

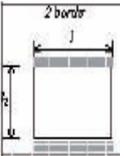
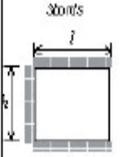
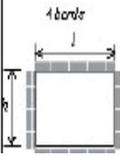
Groupe 1



- γ_m Coefficient de sécurité des matériaux
- l Longueur de mur (m)
- l_p Portée du plancher (m) (voir dessin)
- h Hauteur du mur (m) (voir dessin)



Le tableau fournit la **capacité maximale** pour une charge verticale en kN/ml

		Murs en béton d'appui ou Terrasse		Mur sous plancher étage courant																								
				Sans mur intermédiaire							Avec mur intermédiaire																	
				MR							MR						MI											
l _p	γ _m	≤3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		4,5		5,5		6,0										
		2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3							
	l	h	2,5	80	67	109	90	109	90	109	90	108	90	98	82	88	73	109	90	109	90	109	90	121	100			
			2,7	80	67	104	87	104	87	104	87	104	87	98	82	88	73	104	87	104	87	104	87	104	87	118	98	
			3,0	80	67	96	80	96	80	96	80	96	80	96	80	88	73	96	80	96	80	96	80	96	80	114	95	
	l	h	≥ 1,7	2,5	80	67	109	90	109	90	109	90	108	90	98	82	88	73	109	90	109	90	109	90	121	100		
			2,7	80	67	104	87	104	87	104	87	104	87	98	82	88	73	104	87	104	87	104	87	104	87	118	98	
			3,0	80	67	96	80	96	80	96	80	96	80	96	80	88	73	96	80	96	80	96	80	96	80	114	95	
			1,3	2,5	80	67	121	100	121	100	118	98	108	90	98	82	88	73	121	100	121	100	121	100	121	100	121	100
				2,7	80	67	118	98	118	98	118	98	108	90	98	82	88	73	118	98	118	98	118	98	118	98	118	98
				3,0	80	67	114	95	114	95	114	95	108	90	98	82	88	73	114	95	114	95	114	95	114	95	114	95
			1,0	2,5	80	67	126	105	126	105	118	98	108	90	98	82	88	73	126	105	126	105	124	103	124	103	126	105
				2,7	80	67	124	104	124	104	118	98	108	90	98	82	88	73	124	104	124	104	124	103	124	103	124	104
				3,0	80	67	122	101	122	101	118	98	108	90	98	82	88	73	122	101	122	101	122	101	122	101	122	101
			0,8	2,5	80	67	129	108	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	129	108	129	108	124	103	124	103	129	108
				2,7	80	67	128	107	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	128	107	128	107	124	103	124	103	128	107
				3,0	80	67	126	105	126	105	118	98	108	90	98	82	88	73	126	105	126	105	124	103	124	103	126	105
			0,7	2,5	80	67	131	109	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	131	109	131	109	124	103	124	103	131	109
				2,7	80	67	130	108	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	130	108	130	108	124	103	124	103	130	108
				3,0	80	67	129	107	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	129	107	129	107	124	103	124	103	129	107
0,6	2,5	80	67	132	110	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	132	110	131	109	124	103	124	103	132	110			
	2,7	80	67	131	110	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	131	110	131	109	124	103	124	103	131	110			
	3,0	80	67	130	109	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	130	109	130	109	124	103	124	103	130	109			
0,5	2,5	80	67	134	111	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	134	111	131	109	124	103	124	103	134	111			
	2,7	80	67	133	111	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	133	111	131	109	124	103	124	103	133	111			
	3,0	80	67	132	110	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	132	110	131	109	124	103	124	103	132	110			
	l	h	≥ 5	2,5	80	67	109	90	109	90	109	90	108	90	98	82	88	73	109	90	109	90	109	90	121	100		
			2,7	80	67	104	87	104	87	104	87	104	87	98	82	88	73	104	87	104	87	104	87	104	87	118	98	
			3,0	80	67	96	80	96	80	96	80	96	80	96	80	88	73	96	80	96	80	96	80	96	80	114	95	
			4,2	2,5	80	67	117	97	117	97	117	97	108	90	98	82	88	73	117	97	117	97	117	97	117	97	121	100
				2,7	80	67	114	95	114	95	114	95	108	90	98	82	88	73	114	95	114	95	114	95	114	95	118	98
				3,0	80	67	109	90	109	90	109	90	108	90	98	82	88	73	109	90	109	90	109	90	109	90	114	95
			2,5	2,5	80	67	129	108	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	129	108	129	108	124	103	124	103	129	108
				2,7	80	67	128	107	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	128	107	128	107	124	103	124	103	128	107
				3,0	80	67	126	105	126	105	118	98	108	90	98	82	88	73	126	105	126	105	124	103	124	103	126	105
			1,7	2,5	80	67	133	111	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	133	111	131	109	124	103	124	103	133	111
				2,7	80	67	132	110	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	132	110	131	109	124	103	124	103	132	110
				3,0	80	67	132	110	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	132	110	131	109	124	103	124	103	132	110
1,3	2,5	80	67	134	112	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	134	112	131	109	124	103	124	103	134	112			
	2,7	80	67	134	112	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	134	112	131	109	124	103	124	103	134	112			
	3,0	80	67	134	111	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	134	111	131	109	124	103	124	103	134	111			
0,4	2,5	80	67	135	113	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	135	113	131	109	124	103	124	103	135	113			
	2,7	80	67	135	113	128	107	118	98	108	90	98	82	88	73	135	113	131	109	124	103	124	103	135	113			

$P=2*1.5*0.33=1t/ml < 10.9t/ml \rightarrow$ Vérifié.

CONCLUSION :

Le mur contre terre raidi dans tous les côtés articulés sur un radier épaisseur 20 cm et déborde de 20 cm est stable vis-à-vis de la poussée de terre et les charges verticale dû aux planchers transférés sur les chainages verticaux et horizontaux.