


Ouverture d'un mur porteur

12, rue du Val d'Osne SAINT-MAURICE

Affaire : 2406BX

NOTE DE CALCUL

	MAITRE D'OUVRAGE	ANSPF Gérald VANSTEENE 12, rue du Val d'Osne 94410 SAINT-MAURICE
	MAÎTRE D'OEUVRE	
	ENTREPRISE	
	BUREAU DE CONTRÔLE	
	BET STRUCTURE	INGÉNIERIE DES TRAVAUX ET CONSEILS 12, avenue des Prés - BL314 78180 - MONTIGNY-LE-BRETONNEUX Tél. : 01 85 76 39 37 contact@i-t-c.fr

Nom du fichier : EXE_ITC_STR_NDC_R1_00_A.pdf

Dessiné par : VFE
Vérifié par : JCH

Phase	Emetteur	Discipline	Type	Zone/Niv.	Carnet	IND
EXE	ITC	STR	NDC	R1	00	A

A	28.10.2024	Modification de la poutre
0	10.10.2024	Edition originale
Indice	Date	Description de la révision

Vérification de maçonnerie sous charge concentrée

Révisé le 07.10.2024

Empochement / appui de poutre ou linteau de Construction Métallique (écrasement local)

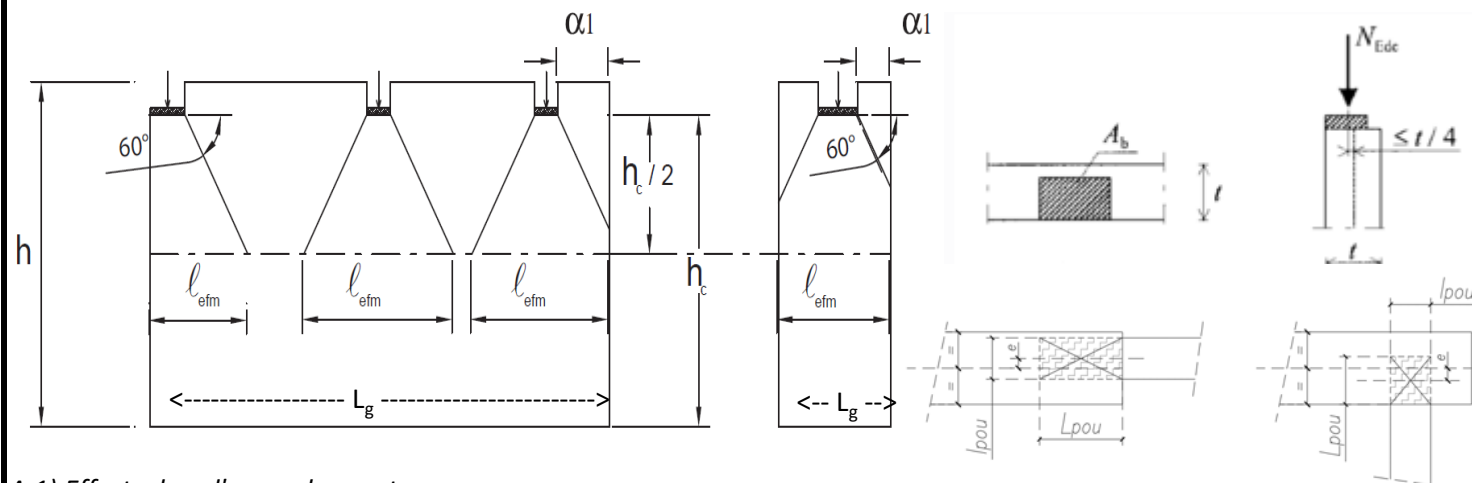
Affaire : ANSP France
 Etage : R+1
 Élément : Appuis droit sur moellon

A) Données de calcul des empochements

Sens de la poutrelle par rapport au mur :

Parallèle

Epaisseur du mur support : $t = 0,42$ m
 Distance du bord du mur : $\alpha l = 0,00$ m
 Hauteur sous charge : $h_c = 2,05$ m
 Largeur de poutrelle : $l_{pou} = 0,42$ m
 Longueur appui poutrelle : $L_{pou} = 0,30$ m
 Longueur du mur support : $L_g = 2,00$ m

**A.1) Efforts dans l'empochement**

Effort tranchant sollicitant ELU $V_{ed,c}$: 100,0 KN
 Excentricité de la charge par rapport à l'axe du mur : $e = 0,0$ cm

EC6 §6.1.3 (4)

A.2) Efforts dans le mur support d'empochement

Groupe de maçonnerie : Groupe 1 Montage à joint interrompus ? NON
 Résistance de la maçonnerie support f_d : 0,92 Mpa
 Utilisation d'une semelle de répartition ? NON

E) Vérification de la maçonnerie sous la charge concentrée :

(NF EN 1996-1-1+A1 §6.1.3)

Aire de l'appui A_b : 0,126 m² Largeur d'appui de calcul : 0,30 m
 Longueur effective d'appui l_{efm} : 0,87 m Longueur d'appui de calcul : 0,42 m
 Section d'appui effective A_{ef} : 0,367 m² Rapport A_b/A_{ef} : 0,34
 Facteur de majoration β : 1,12
 Résistance du mur à la charge concentrée N_{rdc} : 130,1 kN
 Charge concentrée sollicitante $N_{ed,c}$: 100,0 kN
 Effort complémentaire à prendre en compte dans la vérification globale du mur : 114,4 kN/ml

L'excentrement de la charge est inférieur à $t/4$

EC6 §6.1.3 (4)

La charge dans le mur < à la charge maximum $N_{rdc} > V_{edc}$? (Groupe 1 et 2 à 4)

OUI

Ok

Vérification de maçonnerie sous charge concentrée

Révisé le 07.10.2024

Empochement / appui de poutre ou linteau de Construction Métallique (écrasement local)

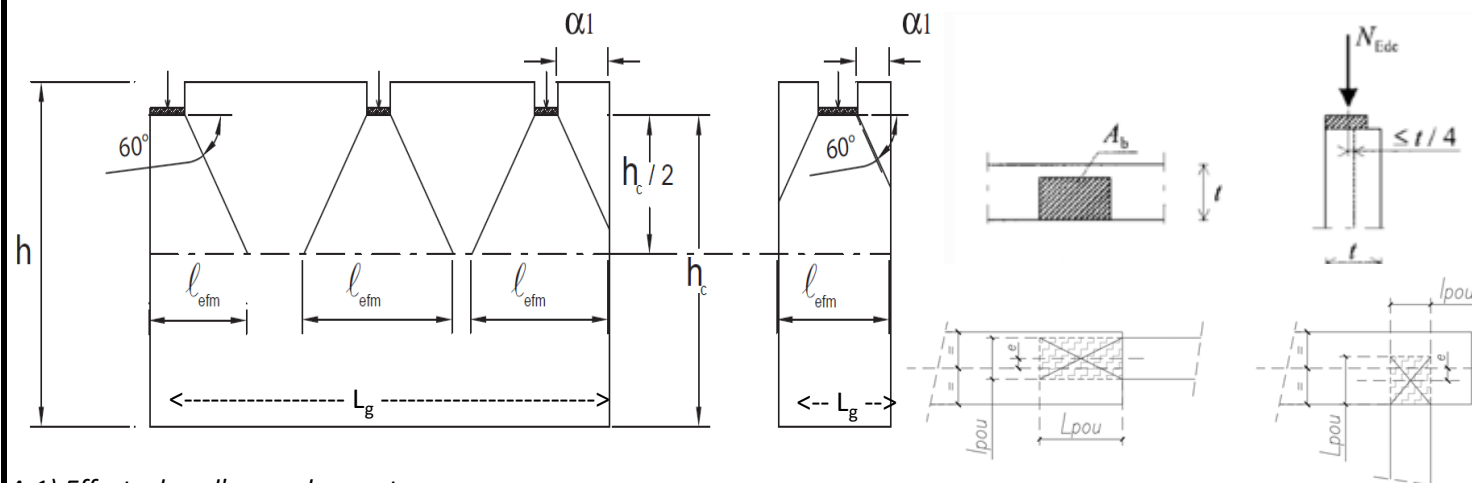
Affaire : ANSP France
 Etage : R+1
 Élément : Appuis gauche sur moellon

A) Données de calcul des empochements

Sens de la poutrelle par rapport au mur :

Parallèle

Epaisseur du mur support : $t = 0,42$ m
 Distance du bord du mur : $\alpha l = 0,00$ m
 Hauteur sous charge : $h_c = 1,35$ m
 Largeur de poutrelle : $l_{pou} = 0,42$ m
 Longueur appui poutrelle : $L_{pou} = 0,60$ m
 Longueur du mur support : $L_g = 2,00$ m

**A.1) Efforts dans l'empochement**

Effort tranchant sollicitant ELU $V_{ed,c}$: 221,0 kN
 Excentricité de la charge par rapport à l'axe du mur : $e = 0,0$ cm

EC6 §6.1.3 (4)

A.2) Efforts dans le mur support d'empochement

Groupe de maçonnerie : Groupe 1 Montage à joint interrompus ? NON
 Résistance de la maçonnerie support f_d : 0,92 Mpa
 Utilisation d'une semelle de répartition ? NON

E) Vérification de la maçonnerie sous la charge concentrée :

(NF EN 1996-1-1+A1 §6.1.3)

Aire de l'appui A_b : 0,252 m² Largeur d'appui de calcul : 0,60 m
 Longueur effectif d'appui l_{efm} : 0,98 m Longueur d'appui de calcul : 0,42 m
 Section d'appui effective A_{ef} : 0,411 m² Rapport A_b/A_{ef} : 0,45
 Résistance du mur à la charge concentrée N_{rdc} : 231,8 kN Facteur de majoration β : 1,00
 Charge concentrée sollicitante $N_{ed,c}$: 221,0 kN
 Effort complémentaire à prendre en compte dans la vérification globale du mur : 226,0 kN/ml

L'excentrement de la charge est inférieur à $t/4$

EC6 §6.1.3 (4)

La charge dans le mur < à la charge maximum $N_{rdc} > V_{edc}$? (Groupe 1 et 2 à 4)

OUI

Ok

1 Niveau:

- Nom : Etage 1
- Cote de niveau : ---
- Largeur des fissures admissible : 0,40 (mm)
- Milieu : X0
- Coefficient de fluage du béton : $\phi_{\pi} = 4,67$
- Classe du ciment : N
- Age du béton au chargement : 3 (jours)
- Age du béton : 50 (ans)
- Age du béton après l'érection de la structure : 28 (ans)
- Classe de structure : S1
- Classe de la tenue au feu : sans conditions
- Recommandations FFB 7.4.3 (7) : 0,40

2 Poutre: Poutre2...3 d'éléments identiques: 1

Nombre

2.1 Caractéristiques des matériaux:

- Béton : BETON20 $f_{ck} = 20,00$
répartition rectangulaire des charges
[3.1.7(3)]
Densité : 2501,36 (kG/m3)
Diamètre du granulat : 20,0 (mm)
- Armature longitudinale: : HA 500 $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
branche horizontale du diagramme
contrainte-déformation
Classe de ductilité : C
- Armature transversale: : HA 500 $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
branche horizontale du diagramme
contrainte-déformation
Classe de ductilité : C
- Armature additionnelle: : HA 500 $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
branche horizontale du diagramme
contrainte-déformation

2.2 Géométrie:

2.2.1	Désignation	Position	APG (m)	L (m)	APD (m)
	P1	Console D	0,00	1,00	----
	Portée de calcul: $L_0 = 1,19$ (m)				
	Section de 0,00 à 1,00 (m)				
	420,0 x 280,0 (mm)				
	Pas de plancher gauche				
	Pas de plancher droit				
	420,0 x 280,0, Excentrement (+ haut, - bas): 0,0 x +750,0 (mm)				
	Pas de plancher gauche				

Pas de plancher droit

2.2.2	Désignation	Position	APG (m)	L (m)	APD (m)
	P2 Console G	----		1,56	0,00

Portée de calcul: $L_0 = 1,61$ (m)

Section de 0,00 à 1,56 (m)

420,0 x 280,0, Excentrement (+ haut, - bas): 0,0 x +0,0 (mm)

Pas de plancher gauche

Pas de plancher droit

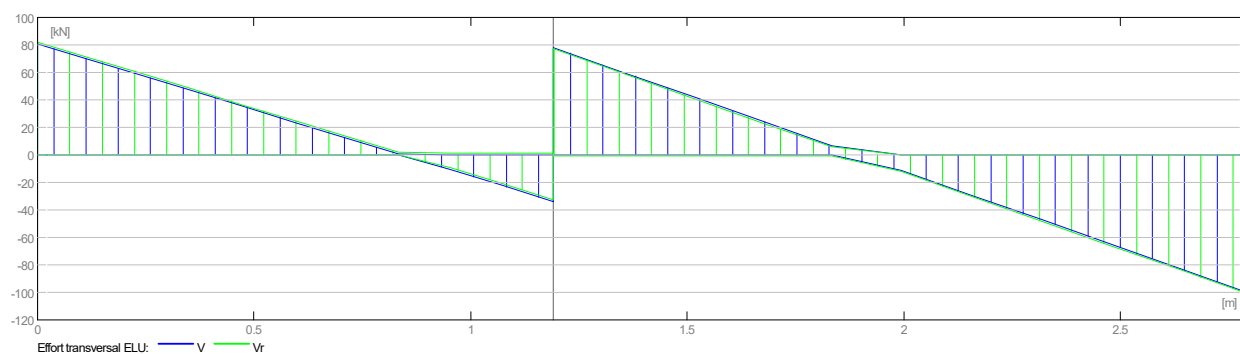
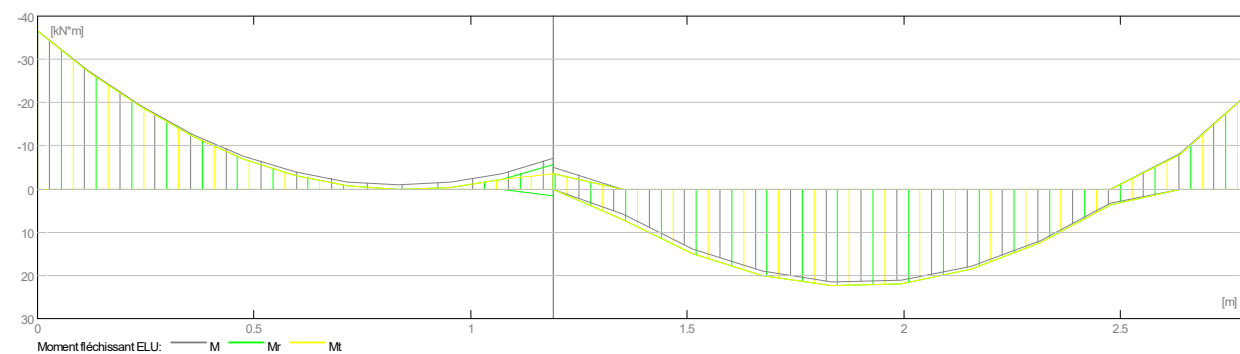
2.3 Hypothèses de calcul:

- Règlement de la combinaison : NF EN 1990/NA Décembre 2011
- Calculs suivant : NF EN 1992-1-1:2004/A1:2014/NA:2007
- Dispositions sismiques : sans conditions
- Poutres préfabriquées : non
- Enrobage : Aciers inférieurs $c = 40,0$ (mm)
: latéral $c_1 = 40,0$ (mm)
: supérieur $c_2 = 40,0$ (mm)
- Écarts de l'enrobage : $C_{dev} = 10,0$ (mm), $C_{dur} = 0,0$ (mm)
- Coefficient $\beta_2 = 0.50$: charge de longue durée ou répétitive
- Méthode de calcul du cisaillement : bielles inclinées
- Redistribuer les moments d'appui de
ELU:100.00%(1D));Min.(30.00%(2G),30.00%(2D));Min.(100.00%(3G),

2.4 Résultats des calculs:

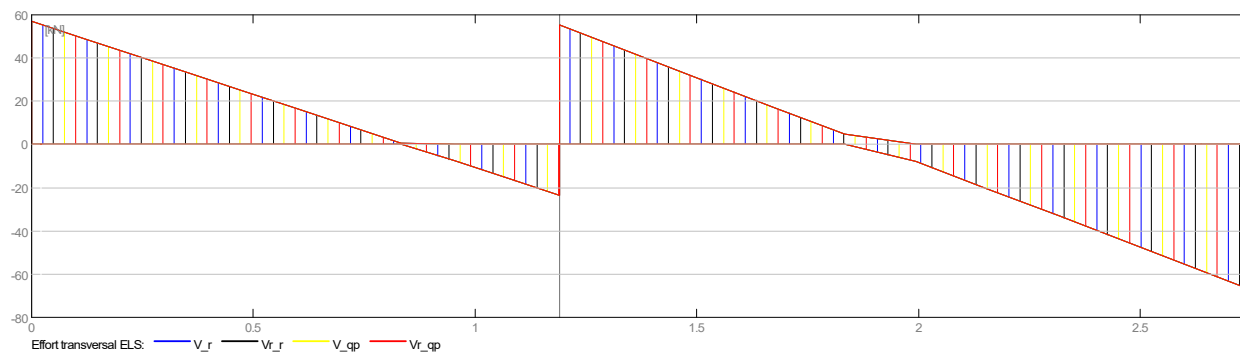
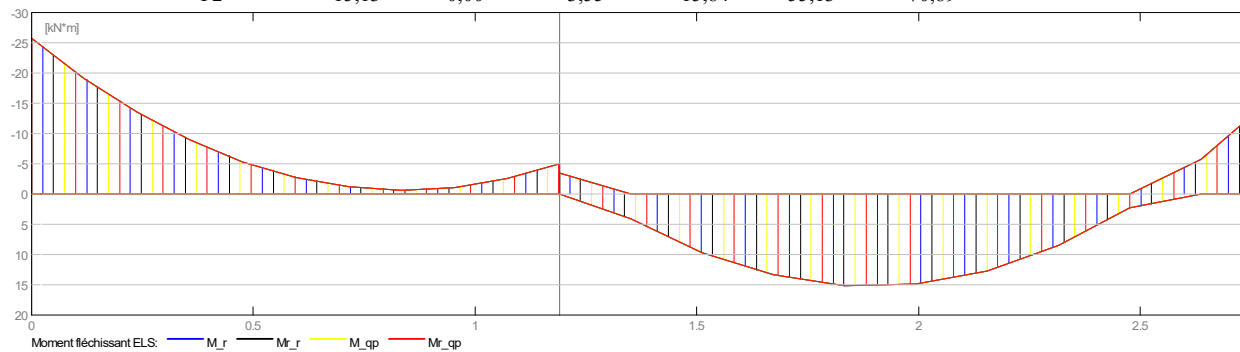
2.4.1 Sollicitations ELU

Travée	Mt max. (kN*m)	Mt min. (kN*m)	Mg (kN*m)	Md (kN*m)	Qg (kN)	Qd (kN)
P1	0,15	-12,23	-36,56	-3,52	80,83	-33,70
P2	22,35	-0,00	-3,52	-22,46	78,17	-100,51



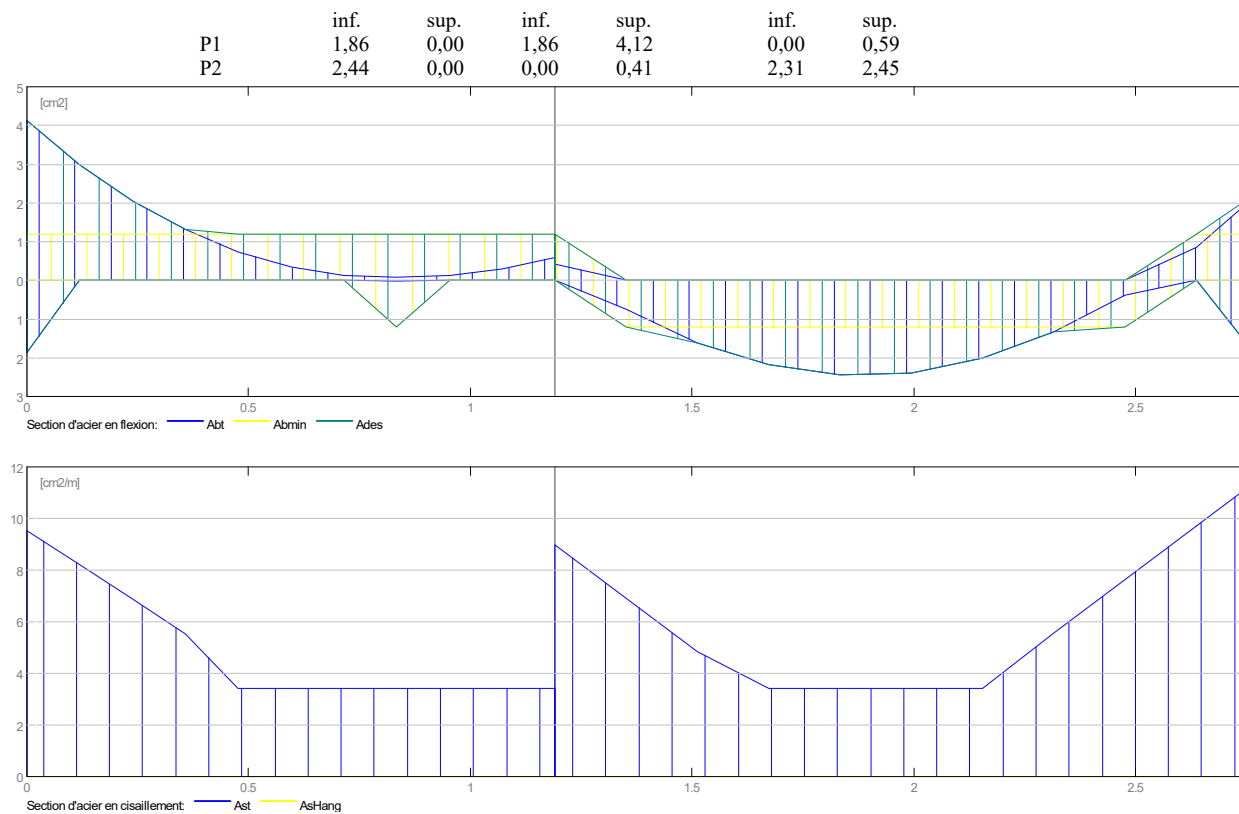
2.4.2 Sollicitations ELS

Travée	Mt max. (kN*m)	Mt min. (kN*m)	Mg (kN*m)	Md (kN*m)	Qg (kN)	Qd (kN)
P1	0,00	-8,95	-25,78	-5,01	57,01	-23,77
P2	15,13	0,00	-3,55	-15,84	55,13	-70,89



2.4.3 Sections Théoriques d'Acier

Travée	Travée (cm ²)	Appui gauche (cm ²)	Appui droit (cm ²)
--------	---------------------------	---------------------------------	--------------------------------



2.4.4 Flèche et fissuration

wt(QP) totale due à la combinaison quasi-permanente

wt(QP)dop admissible due à la combinaison quasi-permanente

Dwt(QP) incrément des flèches dû aux charges de la combinaison quasi-permanente après l'érection de la structure

Dwt(QP)dop incrément admissible des flèches dû aux charges de la combinaison quasi-permanente après l'érection de la structure

wk - largeur de la fissure perpendiculaire

Travée	wt(QP) (cm)	wt(QP)dop (cm)	Dwt(QP) (cm)	Dwt(QP)dop (cm)	wk (mm)
P1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
P2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0

2.5 Résultats théoriques - détaillés:

2.5.1 P1 : Console D de 0,00 à 1,00 (m)

Abscisse (m)	ELU		ELS		A inf. (cm2)	A sup. (cm2)
	M max. (kN*m)	M min. (kN*m)	M max. (kN*m)	M min. (kN*m)		
0,00	0,00	-36,56	0,00	-25,78	1,86	4,12
0,12	0,00	-27,02	0,00	-19,16	0,00	2,98
0,24	0,00	-18,91	0,00	-13,55	0,00	2,05
0,36	0,00	-12,23	0,00	-8,95	0,00	1,31
0,48	0,00	-6,99	0,00	-5,36	0,00	0,74
0,60	0,00	-3,18	0,00	-2,77	0,00	0,33
0,72	0,00	-0,80	0,00	-1,20	0,00	0,14
0,83	0,15	-0,00	0,00	-0,64	0,02	0,07

0,95	0,00	-0,33	0,00	-1,09	0,00	0,13
1,07	0,00	-2,25	0,00	-2,54	0,00	0,30
1,19	0,00	-3,52	0,00	-5,01	0,00	0,59

Abscisse (m)	ELU	ELS	afp (mm)
	V max. (kN)	V max. (kN)	
0,00	80,83	57,01	0,0
0,12	69,38	48,93	0,0
0,24	57,92	40,86	0,0
0,36	46,47	32,78	0,0
0,48	35,02	24,70	0,0
0,60	23,56	16,62	0,0
0,72	12,11	8,54	0,0
0,83	0,66	0,46	0,0
0,95	-10,80	-7,62	0,0
1,07	-22,25	-15,69	0,0
1,19	-33,70	-23,77	0,0

2.5.2 P2 : Console G de 1,24 à 2,80 (m)

Abscisse (m)	ELU	ELS	M max. (kN*m)	M min. (kN*m)	A inf. (cm2)	A sup. (cm2)
	M max. (kN*m)	M min. (kN*m)				
1,19	0,00	-3,52	0,00	-3,55	0,00	0,41
1,35	7,13	-0,00	4,07	0,00	0,76	0,00
1,51	14,99	-0,00	9,72	0,00	1,61	0,00
1,67	20,07	-0,00	13,41	0,00	2,18	0,00
1,83	22,35	-0,00	15,13	0,00	2,44	0,00
2,00	21,85	-0,00	14,88	0,00	2,39	0,00
2,16	18,57	-0,00	12,67	0,00	2,01	0,00
2,32	12,49	-0,00	8,49	0,00	1,34	0,00
2,48	3,63	-0,00	2,35	0,00	0,38	0,00
2,64	0,00	-8,02	0,00	-5,76	0,00	0,85
2,80	0,00	-22,46	0,00	-15,84	2,31	2,45

Abscisse (m)	ELU	ELS	afp (mm)
	V max. (kN)	V max. (kN)	
1,19	78,17	55,13	0,0
1,35	60,30	42,53	0,0
1,51	42,43	29,93	0,0
1,67	24,56	17,33	0,0
1,83	6,70	4,72	0,0
2,00	-11,17	-7,88	0,0
2,16	-29,04	-20,48	0,0
2,32	-46,91	-33,08	0,0
2,48	-64,77	-45,69	0,0
2,64	-82,64	-58,29	0,0
2,80	-100,51	-70,89	0,0

2.6 Ferrailage:

2.6.1 P1 : Console D de 0,00 à 1,00 (m)

Armature longitudinale:

2.6.2 P2 : Console G de 1,24 à 2,80 (m)

Armature longitudinale:

3 Quantitatif:

- Volume de Béton = 0,33 (m3)
- Surface de Coffrage = 2,88 (m2)

