

## 1 Niveau:

- Nom : Niveau standard
- Cote de niveau : ---
- Largeur des fissures admissible : 0,40 (mm)
- Milieu : X0
- Coefficient de fluage du béton :  $\Phi_p$  = Pas de résultats
- Classe du ciment : N
- Age du béton au chargement : 28 (jours)
- Age du béton : 50 (ans)
- Age du béton après l'érection de la structure : 365 (ans)
- Classe de structure : S1
- Classe de la tenue au feu : sans conditions
- Recommandations FFB 7.4.3 (7) : Pas de résultats

## 2 Poutre: Poutre1

Nombre: 1

### 2.1 Caractéristiques des matériaux:

- Béton : C20/25  $f_{ck} = 20,00$  (MPa)  
répartition rectangulaire des charges  
[3.1.7(3)]  
Densité : 0,00 (kG/mm<sup>3</sup>)  
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 (mm)	L (mm)	APD (mm)
	<b>P1</b>	<b>Travée</b>	<b>300</b>	<b>3000</b>	<b>300</b>
	Portée de calcul: $L_0 = 3300$ (mm)				
	Section de 0 à 3000 (mm)				
	200 x 300 (mm)				
	Pas de plancher gauche				
	Pas de plancher droit				

### 2.3 Hypothèses de calcul:

- Règlement de la combinaison : EN 1990:2002
- Calculs suivant : EN 1992-1-1:2004 AC:2008
- Dispositions sismiques : sans conditions
- Poutres préfabriquées : non
- Enrobage : Aciers inférieurs c = 40 (mm)  
: latéral c1= 40 (mm)  
: supérieur c2= 40 (mm)
- Écarts de l'enrobage : Cdev = 10(mm), Cdur = 0(mm)
- Coefficient  $\beta_2 = 0.50$  : charge de longue durée ou répétitive
- Méthode de calcul du cisaillement : bielles inclinées

## 2.4 Chargements:

### 2.4.1 Répartis:

Type	Nature (kG/mm)	Pos. (mm)	Désignation	$\gamma_f$	X0 (mm)	Pz0 (kG/mm)	X1 (mm)	Pz1 (kG/mm)	X2	Pz2 (mm)	X3
uniforme	permanente	(Structurelle)	en haut 1	-	-	1,35	-	0,600	-	-	-
uniforme	d'exploitation	(Catégorie A)	en haut 1	-	-	1,50	-	0,600	-	-	-
poids propre	d'exploitation	(Catégorie A)	-	1	-	1,50	-	-	-	-	-

$\gamma_f$  - coefficient partiel

## 2.5 Résultats des calculs:

### 2.5.1 Réactions

#### Appui V1

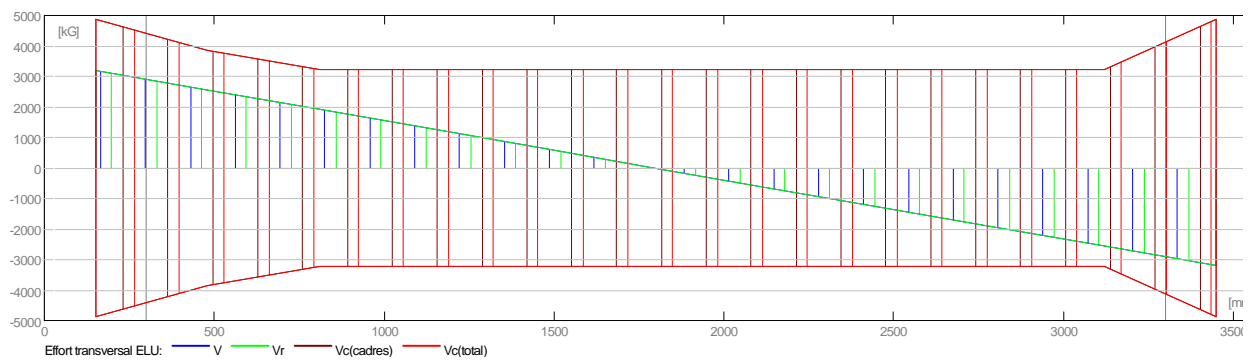
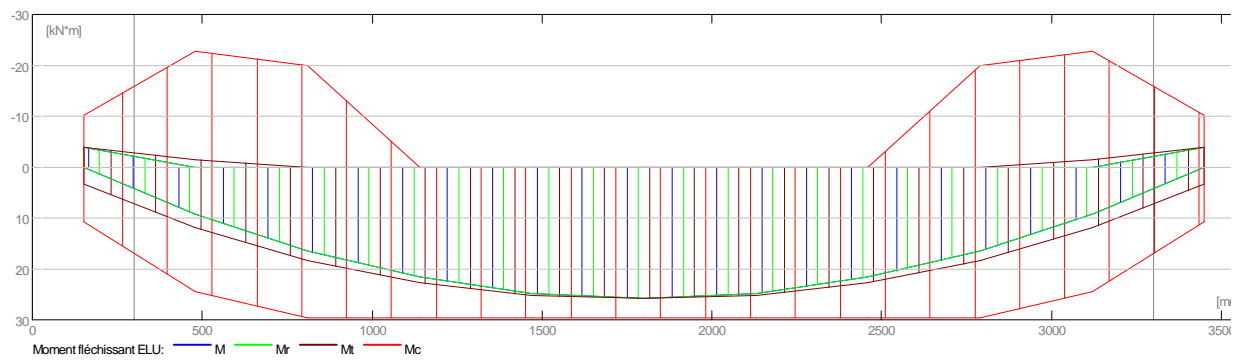
Cas	Fx (kG)	Fz (kG)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	990,000	-	0,00
G1	-	990,000	-	0,00
Q2	-	247,635	-	0,00

#### Appui V2

Cas	Fx (kG)	Fz (kG)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	990,000	-	0,00
G1	-	990,000	-	0,00
Q2	-	247,635	-	0,00

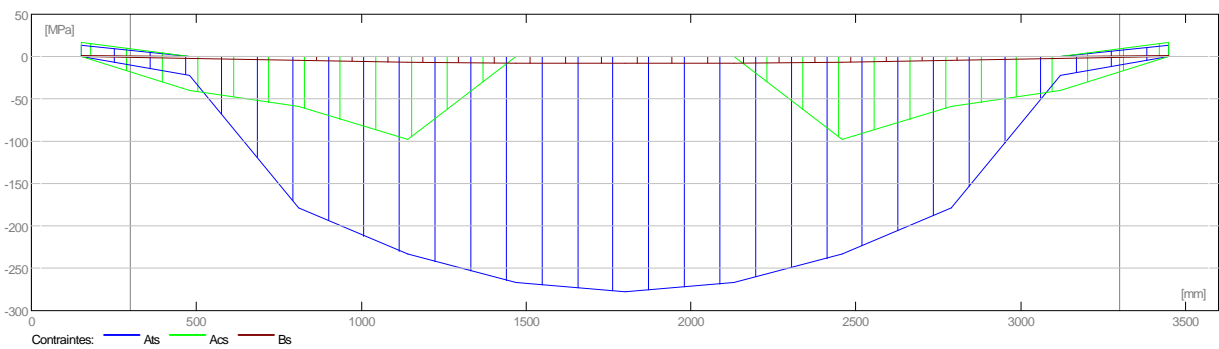
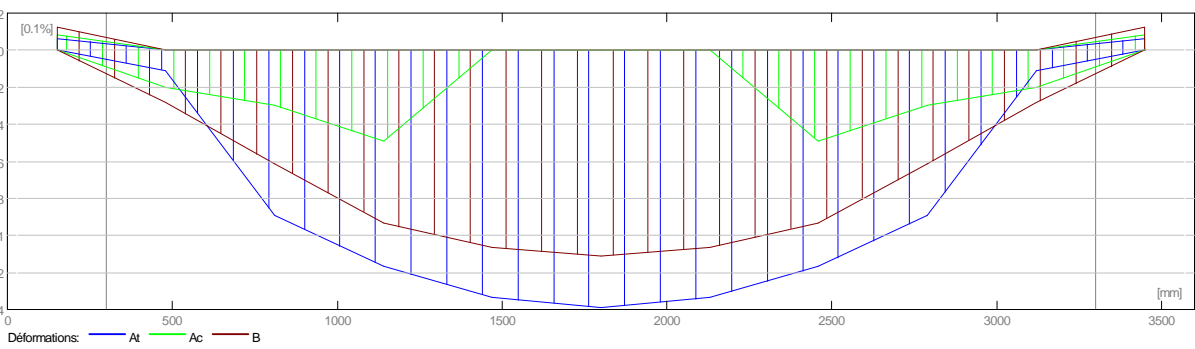
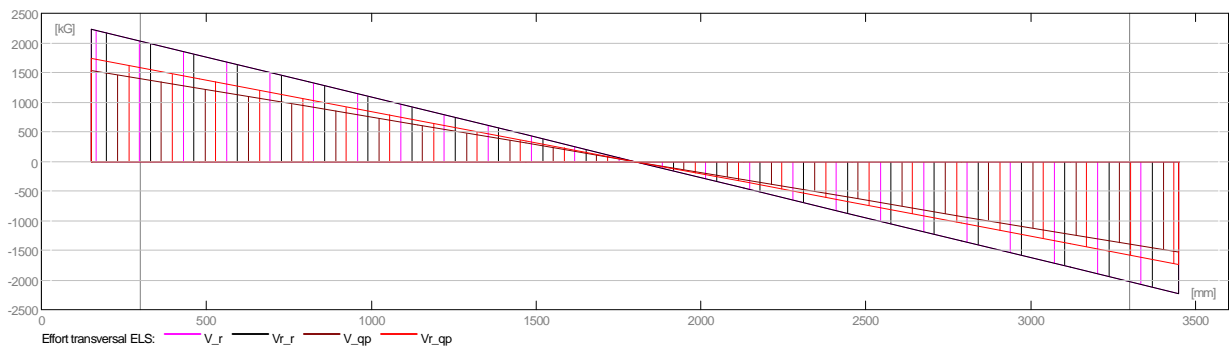
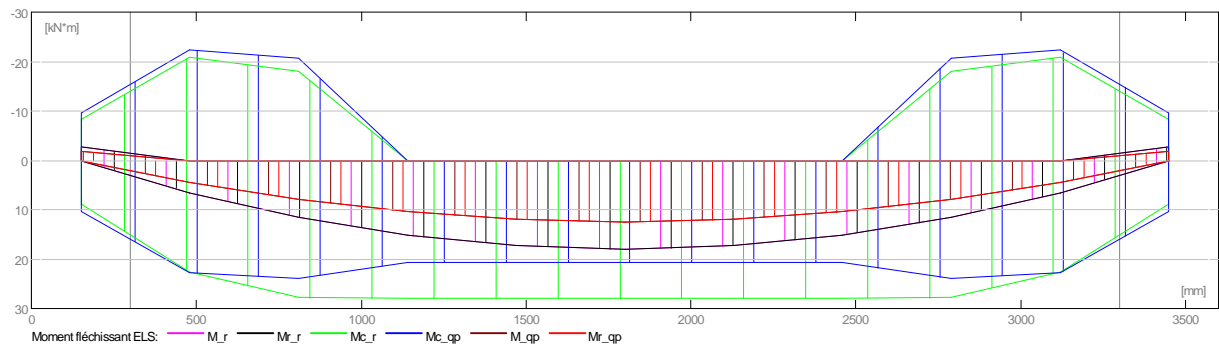
### 2.5.2 Sollicitations ELU

Travée	Mt max. (kN*m)	Mt min. (kN*m)	Mg (kN*m)	Md (kN*m)	Qg (kG)	Qd (kG)
P1	25,83	-0,00	-3,87	-3,87	3192,952	-3192,952



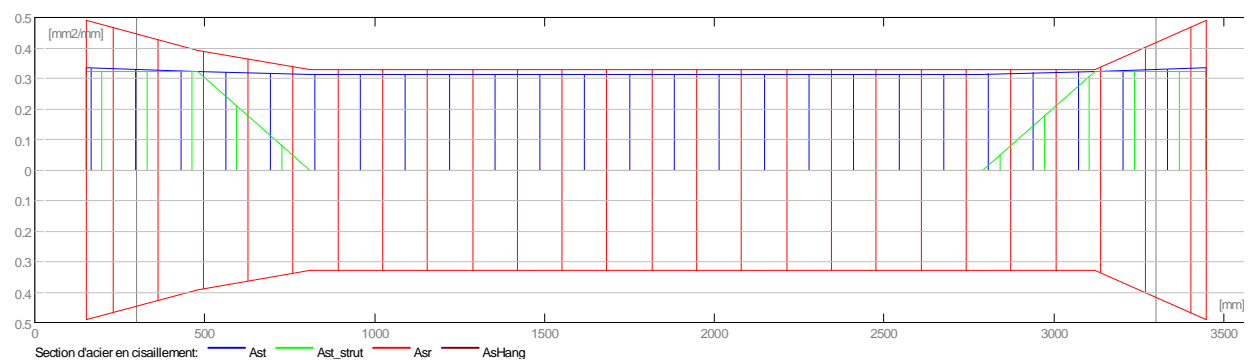
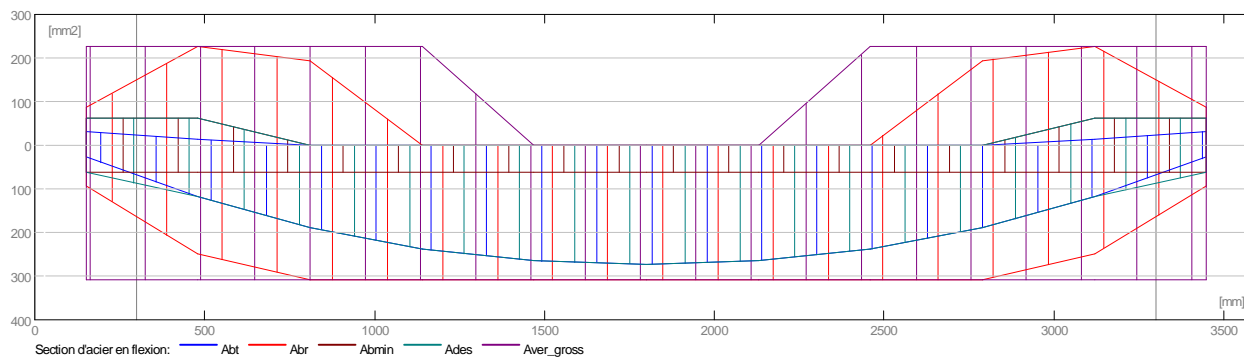
### 2.5.3 Sollicitations ELS

Travée	Mt max. (kN*m)	Mt min. (kN*m)	Mg (kN*m)	Md (kN*m)	Qg (kG)	Qd (kG)
P1	18,02	0,00	-2,70	-2,70	2227,635	-2227,635



### 2.5.4 Sections Théoriques d'Acier

	Travée (mm <sup>2</sup> )		Appui gauche (mm <sup>2</sup> )		Appui droit (mm <sup>2</sup> )	
	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.
P1	273	0	28	31	28	31



### 2.5 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) (mm)	wt(QP)dop (mm)	Dwt(QP) (mm)	Dwt(QP)dop (mm)	wk (mm)
P1	7	13	3	7	0,2

## 2.6 Résultats théoriques - détaillés:

### 2.6.1 P1 : Travée de 300 à 3300 (mm)

Abscisse (mm)	ELU		ELS		A inf. (mm <sup>2</sup> )	A sup. (mm <sup>2</sup> )
	M max. (kN*m)	M min. (kN*m)	M max. (kN*m)	M min. (kN*m)		
150	3,42	-3,87	0,00	-2,70	28	31
480	11,96	-1,43	6,49	0,00	117	13
810	18,44	-0,00	11,53	0,00	189	0
1140	22,84	-0,00	15,14	0,00	238	0
1470	25,18	-0,00	17,30	0,00	265	0
1800	25,83	0,00	18,02	0,00	273	0
2130	25,18	-0,00	17,30	0,00	265	0
2460	22,84	-0,00	15,14	0,00	238	0
2790	18,44	-0,00	11,53	0,00	189	0
3120	11,96	-1,43	6,49	0,00	117	13
3450	3,42	-3,87	0,00	-2,70	28	31
	ELU	ELS				

Abscisse (mm)	V max. (kG)	V max. (kG)	afp (mm)
150	3192,952	2227,635	0,0
480	2554,362	1782,108	0,0
810	1915,772	1336,581	0,1
1140	1277,181	891,054	0,2
1470	638,591	445,527	0,2
1800	0,000	0,000	0,2
2130	-638,591	-445,527	0,2
2460	-1277,181	-891,054	0,2
2790	-1915,772	-1336,581	0,1
3120	-2554,362	-1782,108	0,0
3450	-3192,952	-2227,635	0,0

## 2.7 Ferrailage:

### 2.7.1 P1 : Travée de 300 à 3300 (mm)

#### Armature longitudinale:

- Aciers inférieurs (HA 500)  
2  $\phi$ 14 l = 4008 de 40 à 3560
- Aciers de montage (haut) (HA 500)  
2  $\phi$ 8 l = 3084 de 258 à 3342
- Chapeaux (HA 500)  
2  $\phi$ 12 l = 1457 de 40 à 1307  
2  $\phi$ 12 l = 1457 de 2293 à 3560

#### Armature transversale:

- Aciers principaux (HA 500)  
cadres 31  $\phi$ 5 l = 778  
e = 1\*-180 + 1\*100 + 2\*80 + 1\*100 + 22\*120 + 1\*100 + 2\*80 + 1\*100 (mm)

## 3 Quantitatif:

- Volume de Béton = 216000000 (mm<sup>3</sup>)
- Surface de Coffrage = 2880000 (mm<sup>2</sup>)
- Acier HA 500
  - Poids total = 21,02 (kG)
  - Densité = 0,00 (kG/mm<sup>3</sup>)
  - Diamètre moyen = 8,0 (mm)
  - Liste par diamètres:

Diamètre (mm)	Longueur (mm)	Poids (kG)	Quantité (pièces)	Poids total (kG)
5	778	0,12	31	3,72
8	3084	1,22	2	2,43
12	1457	1,29	4	5,18
14	4008	4,85	2	9,69