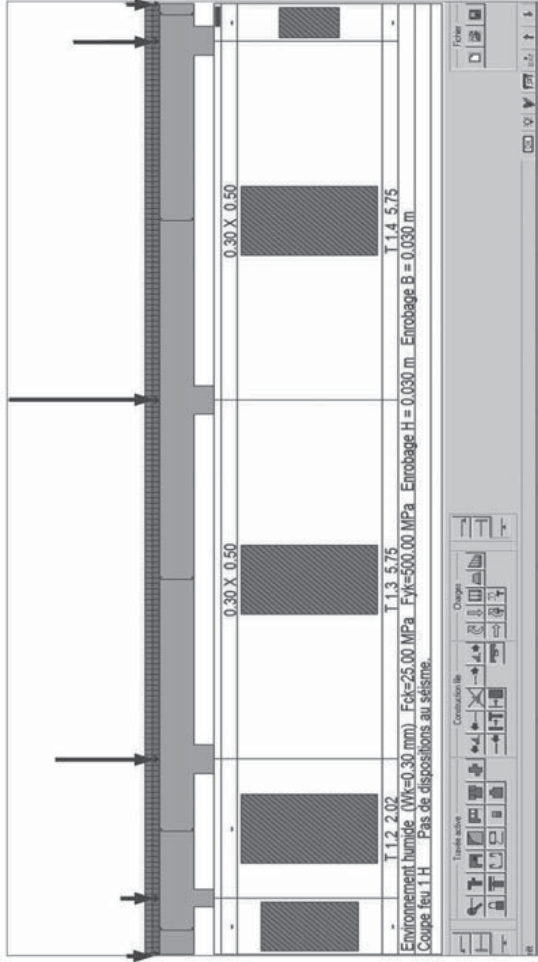
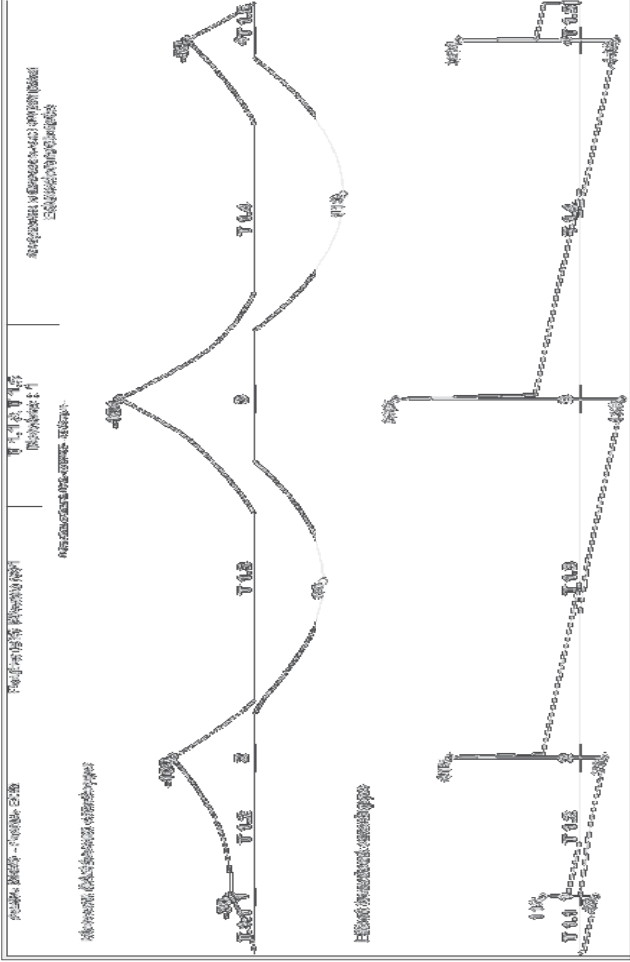


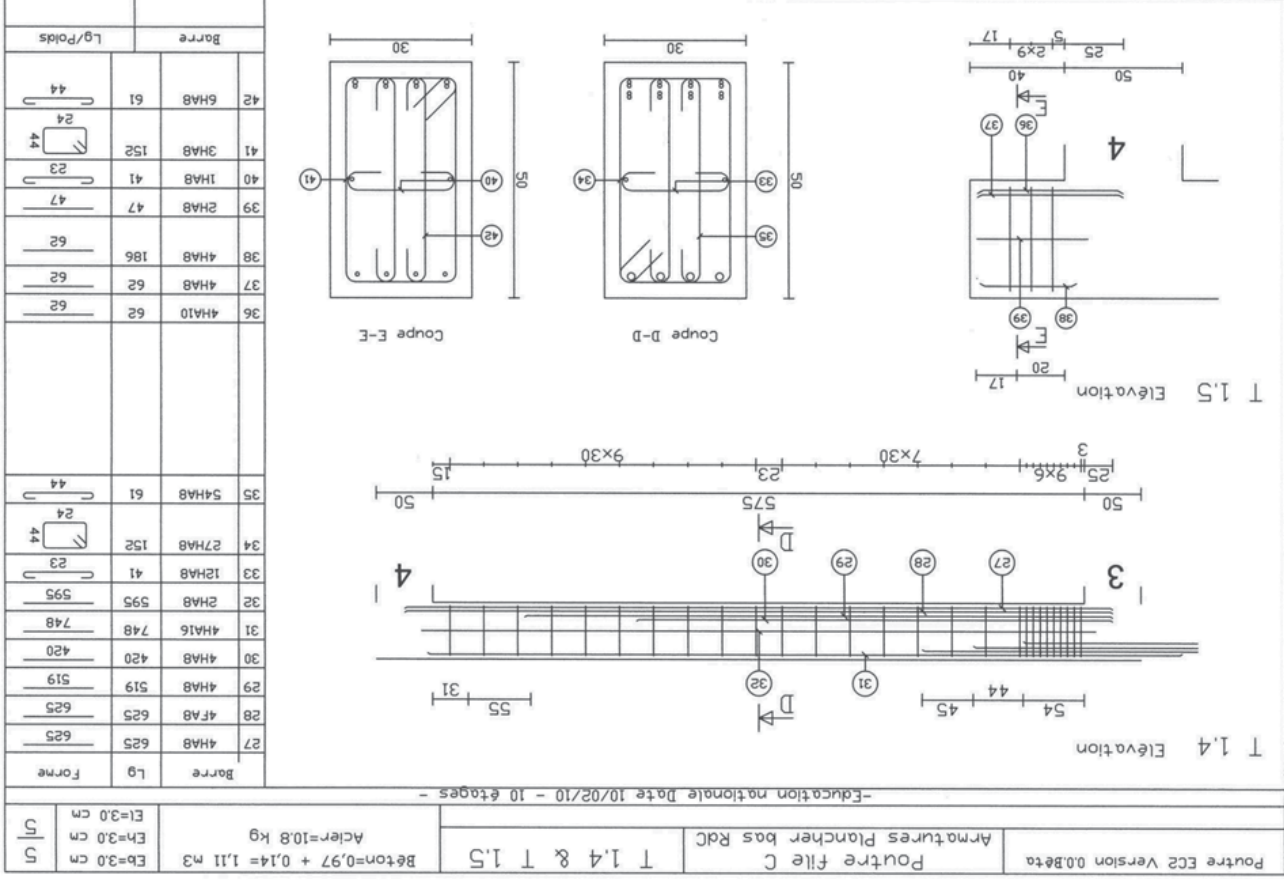
Modélisation : Poutre file C2



Sollicitations



Extrait Plan d'armatures :



DT08 : Étude IPE 200 : Résultats logiciel Structure

Nom du projet : Salle Polyvalente IPE 200 Hall									
Données du problème									
7 Noeuds									
6 Poutres(s)									
1 Matériau(x)									
1 Section(s) droite(s)									
2 Liaison(s) nodale(s)									
1 Cas de charge(s)									
Noeud(s) [m]									
Noeud	x	y	Noeud	x	y				
1	0.000	0.000	2	0.190	0.006				
3	0.840	0.025	4	2.440	0.073				
5	2.630	0.079	6	3.990	0.120				
7	4.030	0.122							
Poutres(s) [m , rad]									
Poutre	Ori	-> Ext	Orient	Sect	Mat	Long	Type		
1	1	2	0.0000	11	11	0.190	Rigide - Rigide		
2	2	3	0.0000	11	11	0.650	Rigide - Rigide		
3	3	4	0.0000	11	11	1.601	Rigide - Rigide		
4	4	5	0.0000	11	11	0.190	Rigide - Rigide		
5	5	6	0.0000	11	11	1.361	Rigide - Rigide		
6	6	7	0.0000	11	11	0.040	Rigide - Rigide		
Section(s) droite(s)									
Section droite 11 :									
IPE - 200									
Aire = 28.484 cm2									
Moments quadratiques : IY = 142.368 cm4 - IZ = 1943.168 cm4									
Constante de torsion de Saint Venant J = 6.846 cm4									
Constante de gauchissement Iw = 12746.162 cm6									
Coefficients d'aire cisailée : ky = 0.38 kz = 0.56									
Matériau(x)									
Matériau 11 : Acier									
Module d'Young = 210000 MPa									
Coefficient de Poisson = 0.30									
Module d'élasticité transversal = 80769 MPa									
Masse volumique = 7800 kg/m3									
Coefficient de dilatation = 1.30E-05 1/K									
Liaison(s) nodale(s)									
Noeud 1 : dx = dy = 0									
Noeud 7 : dx = dy = rotz = 0									
Cas de charge(s) 1									
Chargement ELU - Le poids propre est pris en compte (g = 10.00 m/s2)									
5 Charge(s) nodale(s) [kN , kN.m]									
Noeud 2 : Fx = 0.00 Fy = -6.36									
Noeud 3 : Fx = 0.00 Fy = -13.83									
Noeud 4 : Fx = 0.00 Fy = -13.46									
Noeud 5 : Fx = 0.00 Fy = -30.35									
Noeud 6 : Fx = 0.00 Fy = -13.19									
Résultats : Cas 1									
Déplacements nodaux ELS [m, rad]									
Noeud	dx	dy	dyrotz						
1	0.000E+00	0.000E+00	-5.787E-03						
2	3.431E-05	-1.093E-03	-5.683E-03						
3	1.296E-04	-4.367E-03	-4.097E-03						
4	1.660E-04	-5.583E-03	2.875E-03						
5	1.462E-04	-4.951E-03	3.759E-03						
6	2.018E-07	-7.805E-06	3.862E-04						
7	0.000E+00	0.000E+000.000E+00							
Déplacement maximal sur x = 1.6603E-04 m [Noeud 4]									
Déplacement maximal sur y = 5.5829E-03 m [Noeud 4]									
Déplacement maximal = 5.5854E-03 m [Noeud 4]									
Action(s) de liaison [kNkN.m]									
Noeud	1	-	Rx =	-0.1	Ry =	23.4	Mz =		
Noeud	7	-	Rx =	0.1	Ry =	54.7	Mz =		
Somme des actions de liaison :									
Rx = 0.0 kN									
Ry = 78.1 kN									
Efforts intérieurs [kNkN.m]									
N = Effort normal TY = Effort tranchant Mfz = Moment fléchissant									
ELE	ori	No	TY	Mfz					
ext	Ne	TYeMfze							
TYmaxMfzmax									
1	1	-0.7	-23.4	-0.0	-2.087E-07				
2	2	-0.7	-23.4	4.4					
2	2	-0.4	-17.0	4.4	-4.493E-07				
3	3	-0.4	-16.9	15.4					
3	3	-0.0	17.0	15.4					
4	4	0.0	-3.0	15.4	-1.087E-08				
4	4	0.4	-2.7	20.0					
5	5	0.4	10.8	20.0	1.343E-07				
5	5	1.3	41.2	18.0					
6	6	1.3	41.5	38.3	3.018E-06				
6	6	2.8	54.6	41.5					
7	7	2.8	54.6	38.3	1.883E-07				
			54.6	-40.4					
			40.4						

EXTRAITS EUROCODE 3
Classification des sections transversales

Quatre classes de sections sont définies, allant de la section 1 (la plus performante) à la section 4 (la plus fragile):

- **classe 1 :** sections transversales pouvant atteindre leur résistance plastique sans risque de voilement local, et possédant une capacité de rotation importante pour former une rotule plastique
- **classe 2 :** sections transversales pouvant atteindre leur résistance plastique, sans risque de voilement local, mais avec une capacité de rotation limitée
- **classe 3 :** sections transversales pouvant atteindre leur résistance élastique en fibre extrême, mais non leur résistance plastique, du fait du risque de voilement local
- **classe 4 :** sections transversales ne pouvant atteindre leur résistance élastique du fait des risques de voilement local.

Le tableau ci-après permet de déterminer la **classe des sections** pour les laminés courants.

Type de laminaire	Acier $f_y = 235 \text{ MPa}$ Référence du profil	Classes des sections	
		Compression seule	Flexion seule
IPEA	180 - 200 - 220 - 240	2	1
	270 - 300 - 330	3	1
	360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600	4	1
IPE	80 à 240	1	1
	270 - 300 - 330 - 360	2	1
	400 - 450 - 500	3	1
HEA	550 - 600	4	1
	100 à 240	1	1
	260 - 280 - 300	2	2

Nuances d'aciers

4 nuances d'acier : la nuance S 235 est la plus courante

Valeurs nominales de la limite d'élasticité f_y et de la résistance à la traction f_u pour les aciers de construction laminés à chaud. Tableau 3.1 (NF)

Norme EN 10025-2	Épaisseur nominale de l'élément : t			
	$t \leq 40$ mm		$40 < t \leq 80$ mm	
	Limite d'élasticité f_y (MPa)	Résistance à la traction f_u (MPa)	Limite d'élasticité f_y (MPa)	Résistance à la traction f_u (MPa)
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	245	470
S 355	355	490	335	510
S 460	460	550	410	550

Module d'élasticité longitudinale : $E = 210\,000\text{ MPa}$

Valeurs des coefficients partiels de sécurité γ_M

Valeurs des coefficients partiels de sécurité γ_{Ri} sur les résistances pour le calcul aux ELU		
Résistance concernée	Symbole utilisé	Domaine d'application
Résistance des sections	γ_{R0}	- Résistance des sections : - de classes 1, 2 ou 3 — bénéficiant de la marque NF Acier — dans les autres cas - de classe 4
	γ_{R2}	Résistance de section nette au droit des trous de boulons
		Valeurs EC3-DAN

EXTRAITS EUROCODE 3
Vérification des sections soumises à de la Flexion Simple
Pour le Moment de Flexion :

On doit vérifier : $M_{Ed} \leq M_{c,Rd}$
où M_{Ed} = Moment fléchissant (agissant) de calcul sollicitant la section droite à l'ELU ;
 $M_{c,Rd}$ = Résistance de calcul à la flexion de la section à l'ELU.

pour une section de classe 1 ou 2		pour une section de classe 3	
$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd}$ (moment résistant plastique)	$M_{c,Rd} = M_{el,Rd}$ (moment résistant élastique)		
$M_{pl,Rd} = W_{pl} \times \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$	$M_{el,Rd} = W_{el,min} \times \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$		

Pour l'effort tranchant :

On doit vérifier : $\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1,0$
Calcul plastique $V_{c,Rd} = V_{pl,Rd} = A_v \frac{f_y}{\sqrt{3} \gamma_{M0}} = 0,58 A_v \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$
où V_{Ed} : effort tranchant (agissant) de calcul à l'ELU ;
 $V_{c,Rd}$: effort tranchant résistant à l'ELU ;
 A_v : aire de cisaillement donnée dans les catalogues des caractéristiques des profils.



Laminés marchands :
Les valeurs de l'aire plastifiée (A_v) sont données dans les tableaux de caractéristiques des profils.



Profils Reconstitués Soudés :
Pour les P.S., la valeur de A_v est celle de l'âme seule

Pour les déformations verticales :

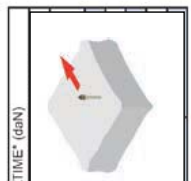
Valeurs limites recommandées de flèches verticales pour les poutres de bâtiment
Les valeurs limites sont destinées à être comparées aux valeurs calculées à partir des combinaisons E.L.S. (Etats Limites de Service).

Conditions	Limites	
	v_{max}	v_g
Toitures en général (non accessible aux usagers sauf aux personnes chargées de l'entretien).	$L/200$	$L/250$
Toitures supportant fréquemment du personnel autre que le personnel d'entretien.	$L/200$	$L/300$
Planchers en général.	$L/200$	$L/300$
Planchers et toitures supportant des cloisons en plâtre ou en autres matériaux fragiles ou rigides.	$L/250$	$L/350$
Planchers supportant des poteaux.	$L/400$	$L/500$
Cas où v_{max} peut nuire à l'aspect du bâtiment.	$L/250$	

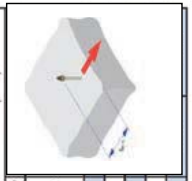
Exemples (1) de charge de CISAILEMENT ultime (V) par cheville en daN

Plaine masse Cheville isolée avec une distance au bord $C_2 \geq 10 \times h_{pl}$, sans influence sur la charge.

Définition du Produit
Chevilles chimiques en cartouche 280 et 380 ml réutilisables
Scelllements de tiges filetées
Fixations lourdes dans le béton ou les matériaux pleins
Distances aux bords et entraxes réduits



Tige filetée	ECO	STANDARD	Inox
CHIMFORT ATE	Zingué "80°"	Zingué "120°"	Inox
M8	633	633	820
M10	1006	1006	1301
M12	1460	1460	1881
M16	-	2720	3525
M20	-	4246	5500



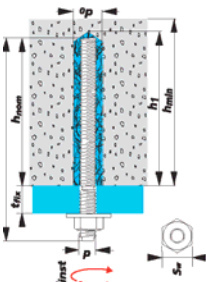


A la distance au bord minimum (C_{min})

Tige filetée	Résistance de calcul ULTIME* (daN)			
	ECO	STANDARD	Zingué	Inox
CHIMFORT ATE	C_{min} "80°"	C_{min} "120°"	Zingué "80°"	Inox "120°"
M8	35	48	186	324
M10	40	60	227	507
M12	48	72	366	730
M16	64	96	-	651
M20	80	120	-	1018

Données de mise en oeuvre

d = diamètre filetage
 d_0 = diamètre de perçage
 l = longueur de la tige filetée
 t_{fix} = épaisseur maxi de l'élément à fixer
 $h_1 = h_{nom}$ = profondeur min. de perçage et mise en oeuvre



Tige filetée	d	d ₀	l	t _{fix} (80°)	t _{fix} (120°)	h ₁ (80°)	h ₁ (120°)	h _{max} (80°)	h _{max} (120°)	S _w	T _{inst} (N.m)	Code tige
ECO	6	8	70	10	-	48	-	100	-	10	5	ECO Zn
M 6 x 70	8	10	100	14	-	64	-	100	-	13	10	344 820
M 8 x 100	8	10	100	14	-	64	-	100	-	13	10	344 822
M 8 x 160	8	10	160	74	44	64	96	100	125	13	10	344 824
M 10 x 110	10	12	110	11	-	80	-	110	-	17	20	344 826
M 10 x 160	10	12	160	61	21	80	120	110	150	17	20	344 827
M 12 x 160	12	14	160	38	-	96	-	125	-	19	40	340 830
M 12 x 200	12	14	200	78	28	96	144	125	175	19	40	340 832



Tige filetée	d	d ₀	l	t _{fix} (mm)	h ₁ (mm)	h _{min} (mm)	S _w (mm)	T _{inst} (N.m)	Code	Tige Zinguée	Code
STANDARD	8	10	110	14	82	120	13	10	340 040	Inox A4	340 060
M 8 x 110	10	12	130	21	92	140	17	20	340 042	340 062	
M 10 x 130	12	14	160	28	115	160	19	40	340 044	340 064	
M 12 x 160	16	18	190	38	130	180	24	80	340 046	340 066	
M 16 x 190	20	22	210	48	175	220	30	110	340 048	340 068	
M 20 x 210	24	28	300	54	215	280	36	150	340 050	340 070	
M 24 x 300	30	35	380	60	285	370	46	250	340 052	340 072	

[illegible]

DT13: Extrait de CCTP :Lot plâtrerie :

2.04 - PLAFONDS 2.04.01 – Ossature primaire Mise en place d'une ossature primaire constituée comme suit : Profilés type STILL PRIM 100 de chez PLACO ou similaire, disposé en entraxe de 1,20 m Pose selon recommandations du fabricant et avec les produits et accessoires de la même marque que les profilés Compris toutes sujétions pour parfait achèvement des ouvrages Cette ossature primaire servira pour la fixation des plafonds suspendus et celle des cloisons en tête. Localisation : Pour l'ancienne gare 2.04.02 - Plafonds en plaque de plâtre: Plafond suspendu réalisé selon système PLACOSTYL PRF ou équivalent comprenant: Ossature métallique clipsée à l'ossature primaire Plafond : 1 plaque de plâtre BA13, Pose selon recommandations du fabricant avec les produits et accessoires de la même marque que les profilés Joint traités selon les prescriptions et les produits du fabricant (bandes et enduits) Compris toutes sujétions limitant l'incidence de déformation des supports ainsi que les ponts thermiques. Compris plaques hydro dans les sanitaires et zone comptoir Localisation : Circulation 2, Sanitaires H, Sanitaire F, Sas entrée, Zone comptoir, Rangement nouveau bâtiment 2.04.03 – Plafond plaques de plâtre stable au feu 1/2 h Article comprenant : Ossature métallique secondaire clipsée à l'ossature primaire ; système PLACOSTYL PRF ou équivalent Plafond : plaque de plâtre BA, SF ½ h Pose selon recommandations du fabricant avec les produits et accessoires de la même marque que les profilés Joint traités selon les prescriptions et les produits du fabricant (bandes et enduits) Compris toutes sujétions de manutention, coupes, ajustages et nettoyage Localisation : Ancienne gare (circulation 3, vestiaire, local croix rouge) 2.04.04 – Plafond plaques de plâtre stable au feu 1 h Article comprenant : Ossature métallique secondaire clipsée à l'ossature primaire ; système PLACOSTYL PRF ou équivalent Plafond : plaque de plâtre BA, SF 1 h Pose selon recommandations du fabricant avec les produits et accessoires de la même marque que les profilés Joint traités selon les prescriptions et les produits du fabricant (bandes et enduits) Compris toutes sujétions de manutention, coupes, ajustages et nettoyage Localisation : Ancienne gare : dans les locaux repérés : Ménage, Office, Local technique (LT), Sas, Stockage, chaufferie	2.04.05 – Plafond plaques de plâtre stable au feu 2 h Article comprenant : Ossature métallique secondaire clipsée à l'ossature primaire ; Plafond : plaque de plâtre BA, SF 2 h Pose selon recommandations du fabricant avec les produits et accessoires de la même marque que les profilés Joint traités selon les prescriptions et les produits du fabricant (bandes et enduits) Compris toutes sujétions de manutention, coupes, ajustages et nettoyage Localisation : Ancienne gare : Local Rangement 2.04.06 – Plafonds modulaires 120 x 120 ou 60 x 60 acoustiques - Plafonds démontables réalisés selon le système FOCUS Dg de chez ECOPHON ou équivalent. - Dalles finition 9003 blanc mat, bord droit, mise en oeuvre avec profil métal de la même marque que les plaques et compatibles avec les dalles 120 x 120 démontables Compris suspentes et calepinage Compris chevêtres pour encastrement de cassettes 120 x 60 et grilles de ventilation 60 x 60. Compris toutes sujétions de manutention, coupes, ajustages et nettoyage Localisation : 1200 x 1200 : salle principale, salle secondaire, circulation 1, hall d'entrée, bar (hors zone comptoir), 60 x 60 : foyer 3^{ème} âge, bureau
---	--

DT 14: Données économiques :

Données économiques propres à l'Entreprise :

Frais de chantier et frais généraux : 36 % des déboursés secs
Marge, bénéfice et aléas : 3 % du prix de vente HT

Equipe envisagée :

- Un chef d'équipe niveau IV, position 1
- Un compagnon professionnel niveau III, position 2
- Un ouvrier d'exécution niveau I, position 2

Le chantier est situé en zone 3. Les ouvriers se rendent sur place depuis leurs domiciles au moyen d'un véhicule mis à disposition par l'entreprise. Ils perçoivent une indemnité de repas pour chaque jour travaillé.

Les ouvriers, compagnons et chefs d'équipes sont mensualisés sur la base de 35 h par semaine.
Les ouvriers, compagnons, chefs d'équipe perçoivent une prime annuelle égale au salaire de base.
Le chef d'équipe perçoit une prime de rendement mensuelle correspondant à 12 % du salaire mensuel de base.

Les charges salariales sont de 79,81 % pour les éléments assujettis.
Les primes sont soumises aux charges.

L'indemnité forfaitaire de repas est exonérée à concurrence de 8,40 €/par jour.
L'indemnité de transport est exonérée en totalité.
L'indemnité de trajet est soumise aux charges.

Les temps improductifs sont estimés à 20 mn par jour travaillé.

Données :

- On considérera :
- 4,33 semaines par mois
 - 21,6 jours par mois
 - 10,85 mois par an

Salaires minimaux régionaux des ouvriers du bâtiment :

Dans la région considérée, les parties signataires ont arrêté au 1er janvier de l'année en cours, la partie fixe à 394,02 € et la valeur du point à 6,06 € sauf la position 150 qui est établie à 1 399 €.

Elles ont fixé le barème des salaires minimaux des ouvriers du bâtiment comme indiqué dans le tableau ci-contre (en Euros).

Base : 35 heures hebdomadaire.

Position	Travailleur	Indemnité de transport	Indemnité de trajet
1	1 399,00	1 399,00	1 399,00
2	1 399,00	1 399,00	1 399,00
3	1 399,00	1 399,00	1 399,00
4	1 399,00	1 399,00	1 399,00
5	1 399,00	1 399,00	1 399,00
6	1 399,00	1 399,00	1 399,00
7	1 399,00	1 399,00	1 399,00
8	1 399,00	1 399,00	1 399,00
9	1 399,00	1 399,00	1 399,00
10	1 399,00	1 399,00	1 399,00
11	1 399,00	1 399,00	1 399,00
12	1 399,00	1 399,00	1 399,00
13	1 399,00	1 399,00	1 399,00
14	1 399,00	1 399,00	1 399,00
15	1 399,00	1 399,00	1 399,00
16	1 399,00	1 399,00	1 399,00
17	1 399,00	1 399,00	1 399,00
18	1 399,00	1 399,00	1 399,00
19	1 399,00	1 399,00	1 399,00
20	1 399,00	1 399,00	1 399,00
21	1 399,00	1 399,00	1 399,00
22	1 399,00	1 399,00	1 399,00
23	1 399,00	1 399,00	1 399,00
24	1 399,00	1 399,00	1 399,00
25	1 399,00	1 399,00	1 399,00
26	1 399,00	1 399,00	1 399,00
27	1 399,00	1 399,00	1 399,00
28	1 399,00	1 399,00	1 399,00
29	1 399,00	1 399,00	1 399,00
30	1 399,00	1 399,00	1 399,00
31	1 399,00	1 399,00	1 399,00
32	1 399,00	1 399,00	1 399,00
33	1 399,00	1 399,00	1 399,00
34	1 399,00	1 399,00	1 399,00
35	1 399,00	1 399,00	1 399,00
36	1 399,00	1 399,00	1 399,00
37	1 399,00	1 399,00	1 399,00
38	1 399,00	1 399,00	1 399,00
39	1 399,00	1 399,00	1 399,00
40	1 399,00	1 399,00	1 399,00
41	1 399,00	1 399,00	1 399,00
42	1 399,00	1 399,00	1 399,00
43	1 399,00	1 399,00	1 399,00
44	1 399,00	1 399,00	1 399,00
45	1 399,00	1 399,00	1 399,00
46	1 399,00	1 399,00	1 399,00
47	1 399,00	1 399,00	1 399,00
48	1 399,00	1 399,00	1 399,00
49	1 399,00	1 399,00	1 399,00
50	1 399,00	1 399,00	1 399,00
51	1 399,00	1 399,00	1 399,00
52	1 399,00	1 399,00	1 399,00
53	1 399,00	1 399,00	1 399,00
54	1 399,00	1 399,00	1 399,00
55	1 399,00	1 399,00	1 399,00
56	1 399,00	1 399,00	1 399,00
57	1 399,00	1 399,00	1 399,00
58	1 399,00	1 399,00	1 399,00
59	1 399,00	1 399,00	1 399,00
60	1 399,00	1 399,00	1 399,00
61	1 399,00	1 399,00	1 399,00
62	1 399,00	1 399,00	1 399,00
63	1 399,00	1 399,00	1 399,00
64	1 399,00	1 399,00	1 399,00
65	1 399,00	1 399,00	1 399,00
66	1 399,00	1 399,00	1 399,00
67	1 399,00	1 399,00	1 399,00
68	1 399,00	1 399,00	1 399,00
69	1 399,00	1 399,00	1 399,00
70	1 399,00	1 399,00	1 399,00
71	1 399,00	1 399,00	1 399,00
72	1 399,00	1 399,00	1 399,00
73	1 399,00	1 399,00	1 399,00
74	1 399,00	1 399,00	1 399,00
75	1 399,00	1 399,00	1 399,00
76	1 399,00	1 399,00	1 399,00
77	1 399,00	1 399,00	1 399,00
78	1 399,00	1 399,00	1 399,00
79	1 399,00	1 399,00	1 399,00
80	1 399,00	1 399,00	1 399,00
81	1 399,00	1 399,00	1 399,00
82	1 399,00	1 399,00	1 399,00
83	1 399,00	1 399,00	1 399,00
84	1 399,00	1 399,00	1 399,00
85	1 399,00	1 399,00	1 399,00
86	1 399,00	1 399,00	1 399,00
87	1 399,00	1 399,00	1 399,00
88	1 399,00	1 399,00	1 399,00
89	1 399,00	1 399,00	1 399,00
90	1 399,00	1 399,00	1 399,00
91	1 399,00	1 399,00	1 399,00
92	1 399,00	1 399,00	1 399,00
93	1 399,00	1 399,00	1 399,00
94	1 399,00	1 399,00	1 399,00
95	1 399,00	1 399,00	1 399,00
96	1 399,00	1 399,00	1 399,00
97	1 399,00	1 399,00	1 399,00
98	1 399,00	1 399,00	1 399,00
99	1 399,00	1 399,00	1 399,00
100	1 399,00	1 399,00	1 399,00

Barème des indemnités :

Indemnité de repas : 9,06 €

Indemnité transport et trajet :

Position	Indemnité de transport	Indemnité de trajet
1	9,06	9,06
2	9,06	9,06
3	9,06	9,06
4	9,06	9,06
5	9,06	9,06
6	9,06	9,06
7	9,06	9,06
8	9,06	9,06
9	9,06	9,06
10	9,06	9,06
11	9,06	9,06
12	9,06	9,06
13	9,06	9,06
14	9,06	9,06
15	9,06	9,06
16	9,06	9,06
17	9,06	9,06
18	9,06	9,06
19	9,06	9,06
20	9,06	9,06
21	9,06	9,06
22	9,06	9,06
23	9,06	9,06
24	9,06	9,06
25	9,06	9,06
26	9,06	9,06
27	9,06	9,06
28	9,06	9,06
29	9,06	9,06
30	9,06	9,06
31	9,06	9,06
32	9,06	9,06
33	9,06	9,06
34	9,06	9,06
35	9,06	9,06
36	9,06	9,06
37	9,06	9,06
38	9,06	9,06
39	9,06	9,06
40	9,06	9,06
41	9,06	9,06
42	9,06	9,06
43	9,06	9,06
44	9,06	9,06
45	9,06	9,06
46	9,06	9,06
47	9,06	9,06
48	9,06	9,06
49	9,06	9,06
50	9,06	9,06
51	9,06	9,06
52	9,06	9,06
53	9,06	9,06
54	9,06	9,06
55	9,06	9,06
56	9,06	9,06
57	9,06	9,06
58	9,06	9,06
59	9,06	9,06
60	9,06	9,06
61	9,06	9,06
62	9,06	9,06
63	9,06	9,06
64	9,06	9,06
65	9,06	9,06
66	9,06	9,06
67	9,06	9,06
68	9,06	9,06
69	9,06	9,06
70	9,06	9,06
71	9,06	9,06
72	9,06	9,06
73	9,06	9,06
74	9,06	9,06
75	9,06	9,06
76	9,06	9,06
77	9,06	9,06
78	9,06	9,06
79	9,06	9,06
80	9,06	9,06
81	9,06	9,06
82	9,06	9,06
83	9,06	9,06
84	9,06	9,06
85	9,06	9,06
86	9,06	9,06
87	9,06	9,06
88	9,06	9,06
89	9,06	9,06
90	9,06	9,06
91	9,06	9,06
92	9,06	9,06
93	9,06	9,06
94	9,06	9,06
95	9,06	9,06
96	9,06	9,06
97	9,06	9,06
98	9,06	9,06
99	9,06	9,06
100	9,06	9,06

Prix fournisseurs HT matériaux rendus chantier :

	Prix Unitaires
Plaque BA 13 Placoflam	2,32 €/m²
Plaque BA 15 Placoflam	2,98 €/m²
Plaque BA 13 Placoflam	3,17 €/m²
Plaque BA 15 Placoflam	5,79 €/m²
Plaque Stucal 13	4,16 €/m²
Profilé StilPrim 100	10,05 €/m
Rail R StilPrim	8,23 €/m
Fourrure PRF Stil F530	2,9 €/m
Entretoise PRF Stil F530	3,02 €/U
Suspente 1/4 de tour StilPrim	8,02 €/U
Eclisse StilPrim (boite de 50)	43,5 €
Eclisse Stil F530 (boite de 50)	22,8 €
Vis (boite de 500)	8,8 €
Bande à joint	0,18 €/ML
Enduit poudre	1 €/kg
Enduit prêt à l'emploi	1,5 €/kg
Laine de verre ep 100 mm	2,98 €/m²

Temps unitaire entreprise pour 1 m² de plafond :

Fixation suspente	0,85
Pose réglage ossature	
fixation plaque plâtre 1er parement	
Bande joint	
Enduit	
Majoration par parement supplémentaire	0,22
Mise en place une couche laine de verre 100mm	0,20

DT 15 Documentation technique relative aux plafonds PRF :
Plafonds PRF (Pose Rapide Feu)
sous Stil Prim® 100

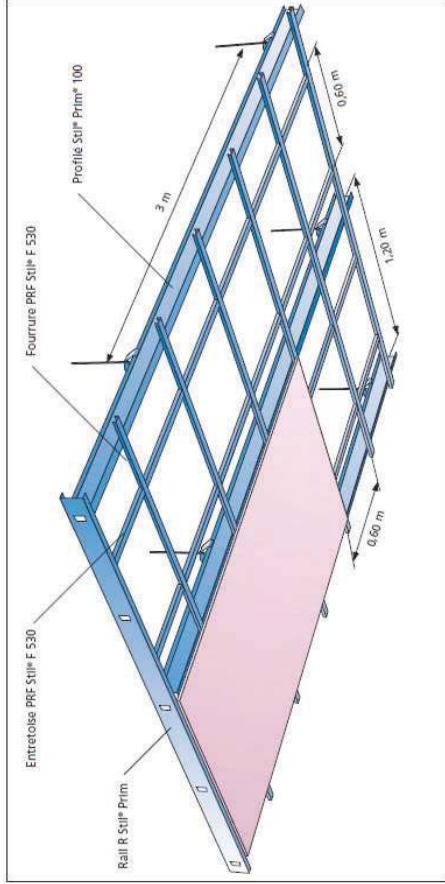
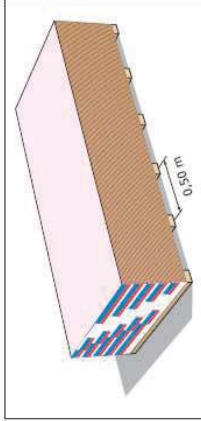
Travaux préparatoires et dispositions générales

Les travaux ne doivent être entrepris que dans les constructions dont l'état d'avancement met les ouvrages en plaques à l'abri des intempéries et notamment des risques d'humidification par apport accidentel d'eau sous forme liquide.

Les plaques doivent être stockées à l'abri des intempéries, des chocs et des salissures. Le stockage se fait obligatoirement à plat sur des cales disposées dans le sens de la largeur et sur un sol plan.

Les cales de longueur au moins égale à la largeur des plaques sont espacées de 0,50 m maximum. Les plaques dégradées (cassures ou fissures) ne doivent pas être utilisées.

Les plafonds en plaques PlacoFlam® ou Stucal® forment des écrans qui protègent les structures auxquelles ils sont associés, les équipements installés dans le plénum, et limitent les échanges thermiques entre locaux superposés.



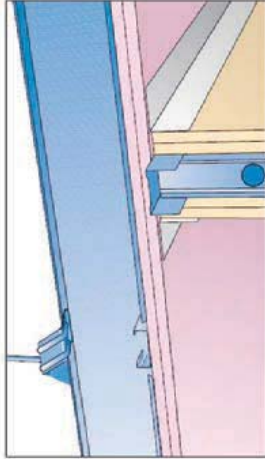
Vue d'ensemble du plafond PRF sous Stil Prim® 100.

Jonction avec les cloisons

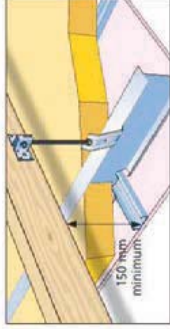
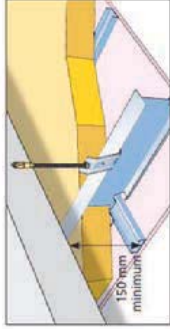
Les cloisons de distribution courante sont montées en butée sous les plafonds ; les cloisons de distribution coupe-feu sont montées avant ou après la pose des plafonds.

Cas des plafonds continus

Les cloisons sont fixées sous les plafonds et sont dimensionnées pour que le degré CF d'un seul des parements soit supérieur ou égal au degré CF exigé (on assure la protection des liaisons-cloisons-plafonds).



Résistance au feu



Plénum sous plancher béton.

Plénum sous plancher bois.

SUPPORT	DISTANCE MAXI ENTRE SUSPENTES	ISOLATION	1 PlacoFlam® BA15	2 PlacoFlam® BA13	2 PlacoFlam® BA15	3 PlacoFlam® BA15	2 GlasrocF (Stucal®) T3
Plancher bois	3m	Sans isolant. Laine de verre IBR 2 x 100 mm Laine de roche 30 kg/m² Épaisseur 100 mm	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 60
Chapente bois ou métal	3m	Sans isolant. 2 x 100 mm Laine de verre IBR 2 x 100 mm Laine de roche 30 kg/m² Épaisseur 100 mm	-	R 60	R 60	R 90	R 60
			R 30	R 60	R 60	R 120 (1)	R 60
REFERENCE							
Plancher béton	3m	Sans isolant Laine de roche 30 kg/m² Épaisseur 100 mm	PV RS08-105 Et extensions	PV RS08-102 Et extensions	PV RS08-103 Et extensions	PV RS08-104 Et extensions	Extension PV RS08-102
REFERENCE							
			-	-	REI 120	REI 180	REI 120
PV en cours							

REI 30 / R 30 nouveaux classements européens équivalents à CF 1/2 h / SF 1/2 h - REI 60 / R 60 nouveaux classements européens équivalents à CF 1 h / SF 1 h - REI 90 / R 90 nouveaux classements européens équivalents à CF 1 h 30 / SF 1 h 30 - REI 120 / R 120 nouveaux classements européens équivalents à CF 2 h / SF 2 h - REI 180 nouveaux classements européens équivalents à CF 3 h.

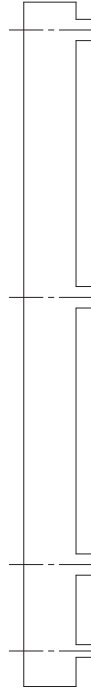
(1) Avec laine de verre uniquement.

Quantitatif

Quantités indicatives pour 1 m² d'ouvrage

PRODUIT	UNITÉ	SIMPLE PAREMENT	DOUBLE PAREMENT	TRIPLE PAREMENT
Plaque PlacoFlam® BA 13, BA 15 ou Stucal® T3	m²	1,05	2,1	3,15
Profilé Stil Prim® 100	m	1	1	1
Rail R Stil Prim®	m	0,3	0,3	0,3
Rail Stil® F 530	m	0,3	0,3	0,3
Four PRF Stil® F 530	m	2	2	2
Entretoise PRF Stil® F 530	unité	2,6	2,6	2,6
Suspente 1/4 tour Stil Prim®	unité	0,15	0,15	0,15
Eclisse Stil Prim®	unité	0,20	0,20	0,20
Eclisse Stil® F 530	unité	0,55	0,55	0,55
1 ^{er} parement	unité	31	12	12
2 ^e parement	unité	-	31	12
3 ^e parement	unité	-	-	31
Bande PP grand rouleau	m	1,4	1,4	1,4
Enduit poudre : PlacoJoint® PR		0,33	0,33	0,33
PlacoJoint® SN, PlacoJoint® GDx				
Enduit prêt à l'emploi Placomix®, Placomix® Lite	kg	0,47	0,47	0,47

(1) Quantité à prévoir selon dispositions du chantier. (2) La longueur des vis doit être supérieure de 10 mm à l'épaisseur de la ou des plaques.



DR 01

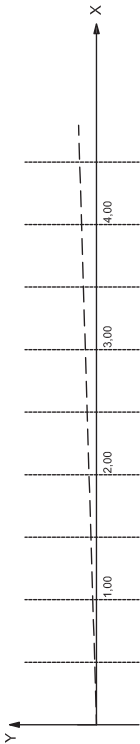
										Né(e) le :														

Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

3.1 Perspective zone d'influence IPE200 :

3.2 Modélisation et sollicitations IPE200 :

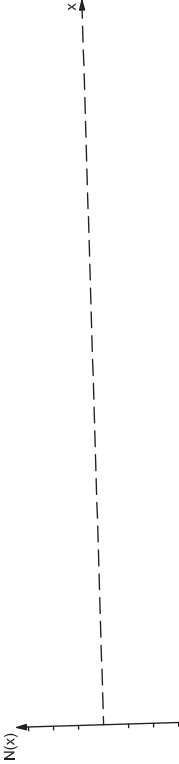
Modélisation mécanique



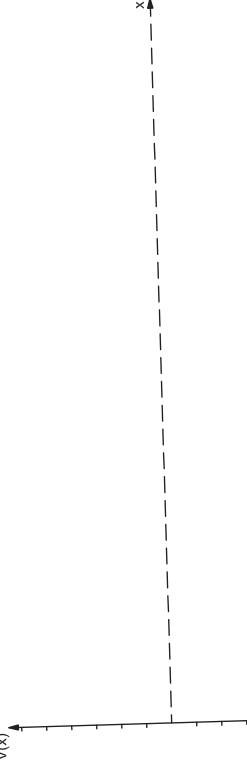
Allure Déformée



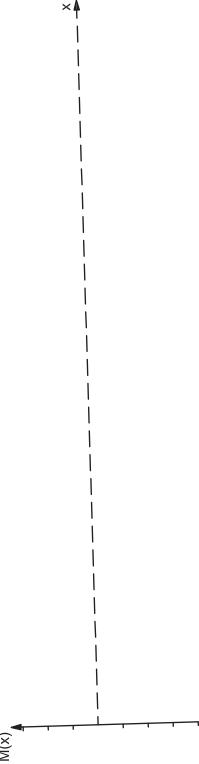
Effort Normal



Effort tranchant



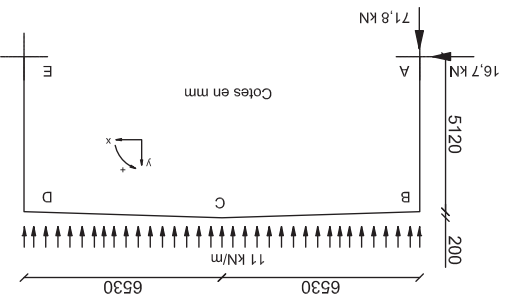
Moment de flexion



3.3 Vérification à la flexion IPE200 :

Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

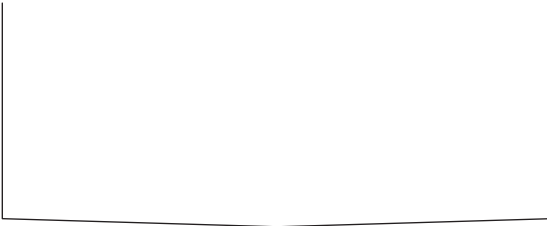
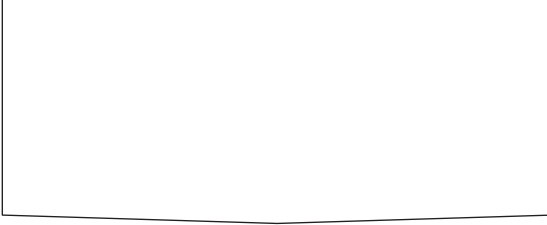
4.4 Portique - Sollicitations internes :



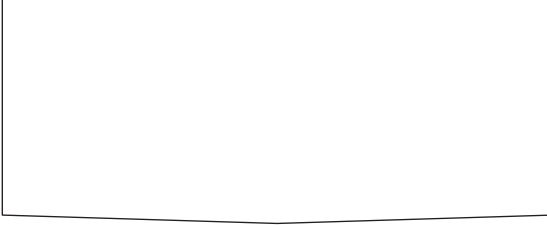
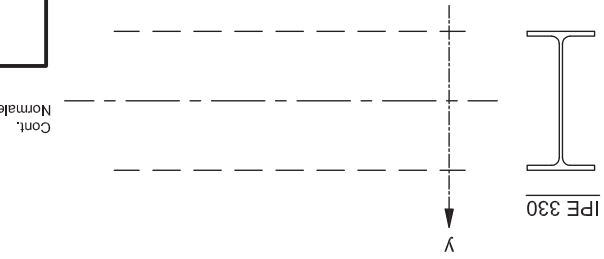
Effort Normal N (x)

Effort Tranchant V (x)

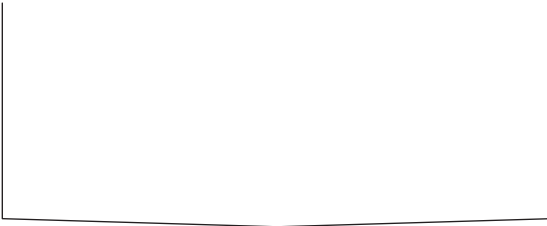
Moment de flexion M (x)



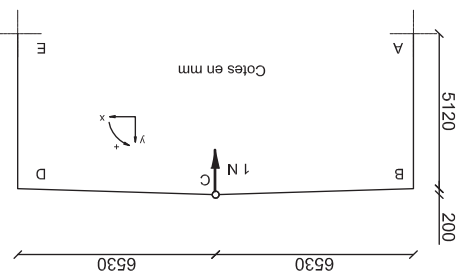
4.5 Répartition contrainte normale:



Moment de flexion M (x)



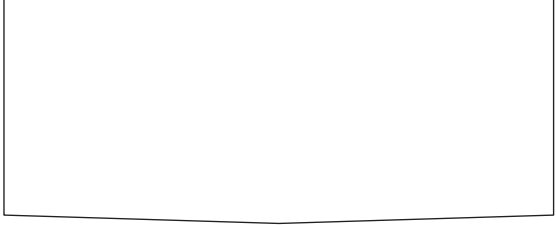
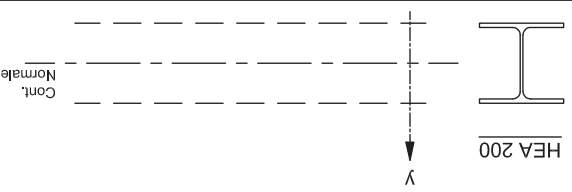
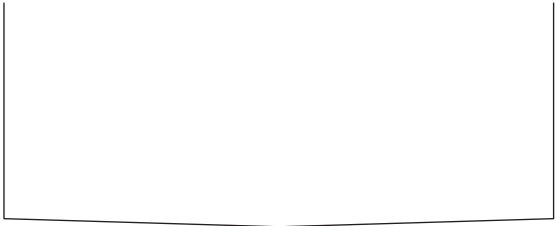
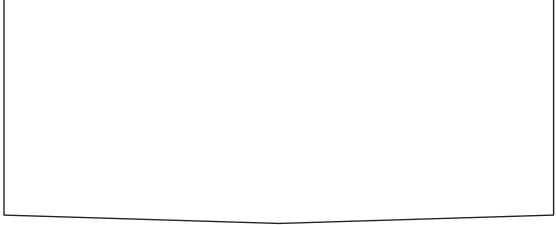
4.6 Théorème Charge Unité :



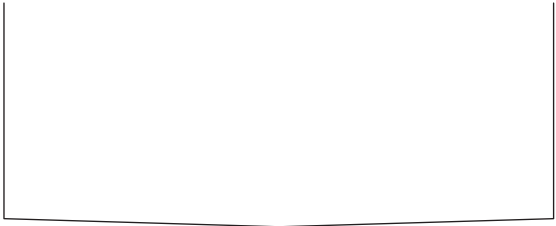
Effort Normal N (x)

Effort Tranchant V (x)

Moment de flexion M (x)



Moment de flexion M (x)



CAPLP externe Génie Civil

Légende :

Plan architecte du RdC

Diagram illustrating a car at a toll booth. The car is positioned above a toll plaza. A sign above the plaza indicates a toll of 230,80. The toll plaza has a single lane with a barrier.



DR 04

										Né(e) le :														

Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

DR 05 : Détermination Déboursé horaire

CALCUL DE DEBOURSES HORAIRES DE MAIN D'ŒUVRE			
Désignation et détail du calcul	CATEGORIES PROFESSIONNELLES		
Eléments soumis aux charges salariales			
Salaire de base mensuel			
Taux horaire			
Heures supplémentaires			
Primes annuelles			
Primes mensuelles			
Indemnités de trajet			
Indemnités de repas soumises aux charges			
Total des éléments soumis			
CHARGES SALARIALES _____%			
Eléments non soumis aux charges salariales			
Indemnités de repas non soumises			
Indemnités de transport			
DEBOURSE MENSUEL TOTAL PAR QUALIFICATION			
Temps de présence			
Temps improductif			
Nombres d'heures productives			
Déboursé horaire par catégorie			
DH moyen d'équipe			

Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

