

Diagramme des efforts sur solive courante:

Données

	Nom	F (daN/m)	F (tot:daN)	L (mètres)	D (mètres)	L+D
Charge UR	FR1	189	236,25	1,25	0	1,25
	FR2	208	594,88	2,88	1,25	4,11
Charge ponctuelle	Appui 1	-493,54		0		
	Appui 2	-453,59		4,18		
	F1	118		1,25		
	F2	0		0		
	F3	0		0		
	F4	0		0		
	F5	0		0		
	Min		0	0	1,25	0
	Max		4,18	1,25	4,11	4,18

Moment Max	517,23
V/V mini	90,43

Choix Possibles			
IPE	1 IPE 100 => 1 X 34 Kg	2 IPE 80 => 2 X 25 Kg	3 IPE 80 => 3 X 25 Kg
HEA	1 HEA 100 => 1 X 69 Kg	2 HEA 100 => 2 X 69 Kg	3 HEA 100 => 3 X 69 Kg
HEB	1 HEB 100 => 1 X 85 Kg	2 HEB 100 => 2 X 85 Kg	3 HEB 100 => 3 X 85 Kg
IPE a plat	1 IPE a plat => 1 X 0 Kg	2 IPE a plat => 2 X 0 Kg	#N/D

Existant

Solution 1	Type	Resistance	Long. utile MI	Départ MI	Scellem. G Cm	Scellem. D Cm	Iv	Peinture LI / 2c	M. Max DanM	Poid Kg
Poutre 1	IPE 80	27,5	4,18	0	8	8	20,03	0,4	550,83	25,92
Inutilisée	HEA 240	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Inutilisée	Lpe 80	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Inutilisée	HEA 200	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Inutilisée	IPE 80	17	0	0	0	0	0	0	0	0
							20,03	0,4	550,83	25,92

Taux de travail DaN/mm ²	25,82
Flèche (mm)	82,01
Flèche/600 (<1)	7,45
Coût mini des moments	8
Attention mise en charge à étudier f>1/500	

Solution

Solution 2	Type	Resistance	Long. utile MI	Départ MI	Scellem. G Cm	Scellem. D Cm	Iv	Peinture LI / 2c	M. Max DanM	Poid Kg
Poutre 1	ipe 100	27,5	3	0	10	10	41,37	0,37	1137,68	31,38
Poutre 2	ipe 80	27,5	3	1,18	8	8	28,8	0,31	737	24,96
Inutilisée	IPE 240	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Inutilisée	HEB 140	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Inutilisée	HEB 140	17	0	0	0	0	0	0	0	0
							68,17	0,68	1874,68	56,32

Taux de travail DaN/mm ²	14,54
Flèche (mm)	0,73
Flèche/600 (<1)	1,17
Coût mini des moments	47
Attention mise en charge à étudier f>1/500	

Diagramme des Forces

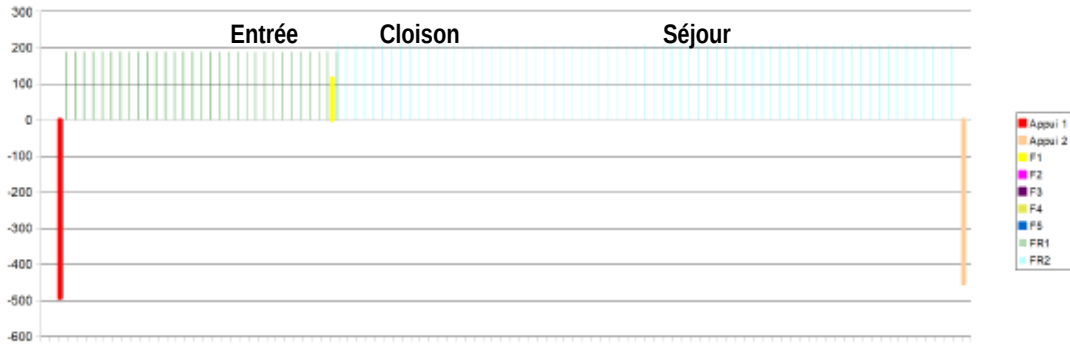
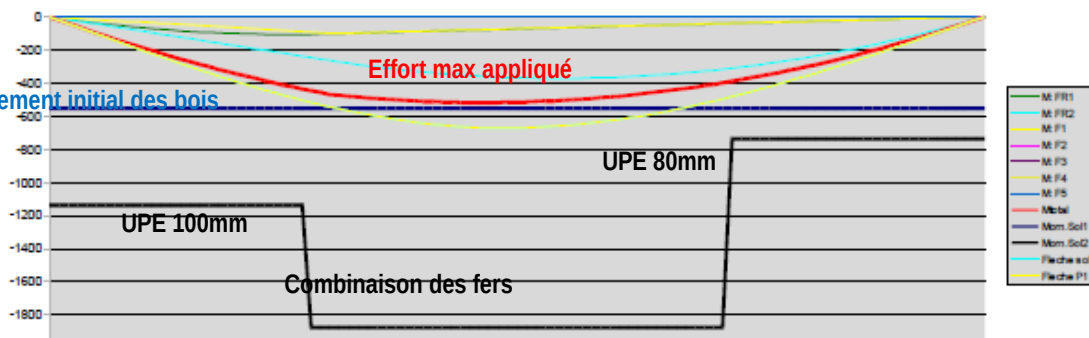


Diagramme des Moments



Dimensionnement initial des bois

Résistance du renfort

Charge sur chevêtre sur rosace :

$2 u \times 412,46 \text{ daN} \times 2/2 = 824 \text{ daN}$

Soit report de part et d'autre : $824 / 2 = 412 \text{ daN}$ ponctuel

Application à 40cm du centre du séjour : $1,25 + (2,91 / 2) - 0,40\text{m} = 2,30 \text{ m}$

Diagramme des efforts sur solives centrales:

Données		Nom	F (daN/m)	F (tot.daN)	L (mètres)	D (mètres)	L=D	
Charge LR	FR1		160	236,25	1,25	0	1,25	
	FR2		208	605,28	2,91	1,25	4,16	
Charge ponctuelle	Appui 1		-506,67	0	0	0	0	
	Appui 2		-556,66	0	4,16	0	0	
	F1		412	0	2,3	0	0	
	F2		0	0	2	0	0	
	F3		0	0	0	0	0	
	F4		0	0	0	0	0	
	F5		0	0	0	0	0	
		Min		0	0	1,25	0	
		Max		4,16	1,25	4,16	4,16	

Moment Max	861,24
l/V mini	50 e

Choix Possibles	1 IPE 120 => 1 X 43 Kg	2 IPE 100 => 2 X 34 Kg	3 IPE 80 => 3 X 25 Kg
HEA	1 HEA 100 => 1 X 69 Kg	2 HEA 100 => 2 X 69 Kg	3 HEA 100 => 3 X 69 Kg
HEB	1 HEB 100 => 1 X 85 Kg	2 HEB 100 => 2 X 85 Kg	3 HEB 100 => 3 X 85 Kg
IPE a plat	1 IPE a plat 0.6656 => 1 X 0 Kg	2 IPE a plat => 2 X 0 Kg	3 IPE a plat => 3 X 0 Kg

Solution 1	Type	Resistance	Long. utile (M)	Départ (M)	Soell'em. G (Cm)	Soell'em. D (Cm)	l/v	Peinture (L / 2e)	M. Max (DaN/m)	Poid (Kg)
Existant	Poutre 1 IPE 80	27,5	4,16	0	8	8	20,03	0,4	550,83	25,92
	Inutilisée HEA 240	17	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inutilisée Lise 80	17	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inutilisée HEA 200	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Inutilisée IPE 80	17	0	0	0	0	0	0	0	0	
							20,03	0,4	550,83	25,92
							42,95			

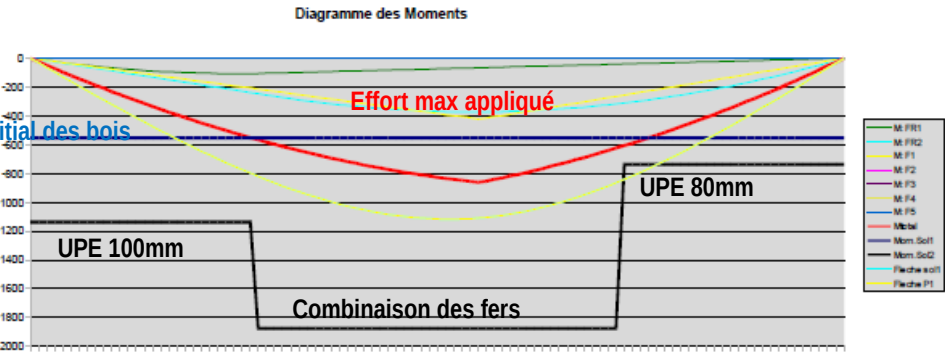
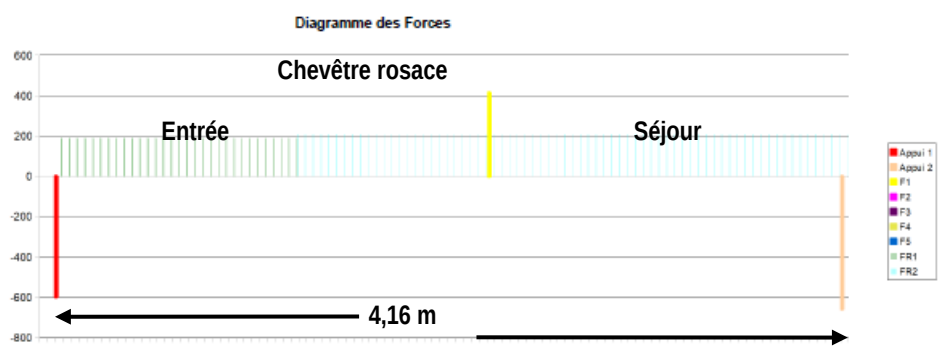
Solution 2	Type	Resistance	Long. utile (M)	Départ (M)	Soell'em. G (Cm)	Soell'em. D (Cm)	l/v	Peinture (L / 2e)	M. Max (DaN/m)	Poid (Kg)
Solution	Poutre 1 upe 100	27,5	3	0	10	10	41,37	0,37	1137,68	31,36
	Poutre 2 upe 80	27,5	3	1,16	8	8	26,8	0,31	737	24,96
	Inutilisée IPE 240	17	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inutilisée HEB 140	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Inutilisée HEB 140	17	0	0	0	0	0	0	0	0	
Inutilisée IPE 80	17	0	0	0	0	0	0	0	0	
							68,17	0,68	1674,68	56,32

Taux de travail DaN/mm²	42,66
Flèche (mm)	7,3
Flèche/500 (°C)	8,77
écart mini des moments	-56
Attention mise en charge à étudier l>1500	

Taux de travail DaN/mm²	22,63
Flèche (mm)	15,09
Flèche/500 (°C)	1,81
écart mini des moments	76
Attention mise en charge à étudier l>1500	

Existant

Solution



Dimensionnement initial des bois

Résistance du renfort

Mise en charge :

Effectuée à 300 daN à l'appui séjour, soit :

$$300 / 453 = 66\% \text{ soit } 2/3 \text{ de la charge maxi}$$

Effectuée à 450 daN à l'appui séjour, soit :

$$450 / 659 = 68\% \text{ soit } 2/3 \text{ de la charge maxi}$$

Chevêtre central :

Charge : 824 daN considéré répartis Portée = 0,94m

Module d'inertie nécessaire : $19,5 \times 824 / 2500 \times 16 / 23,5 = I/V = 4,37 \text{ cm}^3$

$$\Rightarrow \text{Tube } 40 \times 40 \times 4 \quad \Rightarrow \quad I/V = 5,89 \quad \Rightarrow \quad \text{OK}$$

Assemblage aux fers UPE de 100mm :

Longueur minimale du cordon de soudure :

$$412 \text{ daN} / 17 \text{ daN/mm}^2 / 2 \text{ mm} = 12 \text{ mm}$$

$$\text{Soit } 2 \text{ cotés} = 50 \text{ mm} \times 2 = 100 \text{ mm} \quad \Rightarrow \quad \text{OK}$$

Flèche :

Le plancher initial conservé confère à cet élément l'essentiel de sa rigidité, sachant que celle-ci se trouve renforcée par la réfection du plafond en plâtre traditionnel armé sur toute sa surface. Ce plafond a été armé d'un treillis métallique solidaire du solivage, et doublé en partie centrale.

Vérification sommaire des renforts métalliques considérés seuls:

Compte tenu de la mise en charge effectuée, la flèche sera calculée sur les surcharges d'exploitation.

Soit : $150 / 609 = 25\%$ de la charge max ultime

$$\text{Moment } M = 860 \times 0,25 = 215 \text{ daN.m}$$

$$T_o = 215 \times 100 / (41,37 + 26,8) = 315 \text{ daN/cm}^2$$

$$f = \frac{3,15 \times (4,16)^2}{100,8 \times 0,09} = 6 \text{ mm}$$

$$f/L = \frac{6}{4.160 \times 500} = 0,72 / 500^{\text{ème}} < 1 / 500^{\text{ème}} \quad \Rightarrow \quad \text{OK}$$