

Bâtiment JdF structure bois

1	CONVERSION kg ↔ daN				
2	Conversion	1000	daN	=	1019,72 kg
3	Conversion	1000	kg	=	980,67 daN
4	DIMENSIONS DE BASE				
5	Longueur toiture	14	m	=	3 sections × 4 m + 2 débords × 1 m
6	Largeur toiture : axe en axe des poteaux	5	m		TRAVÉE CENTRALE
7	Longueur pente (base « arbalétrier »)	3,717	m		longueur calculée pour une pente de toit de 110 %
8	Surface 1 pan	52,038	m²		= L5 × L7
9	Masse volumique résineux (kg)	600	kg/m³		hypothèse haute : 600 kg/m³
10	Masse volumique résineux (daN)	588,4	daN/m³		= MvRx (L9) × 980,67 daN ÷ 1000 kg
11	Charges de vent	107	kg/m²		Hypothèse haute : 107 kg/m² – calculé par ailleurs
12	Charges de neige	61	kg/m²		Hypothèse haute : 61 kg/m² – calculé par ailleurs
13	Charges climatiques	168	kg/m²		= L11 + L12
14	Tuiles plates	71,5	kg/m²		
15	LITEAUX				
16	Liteaux largeur	40	mm		
17	Liteaux hauteur	20	mm		
18	Liteaux section	0,0008	m²	=	L16 ÷ 1000 × L17 ÷ 1000
19	Liteaux longueur	14	m	=	longueur toiture
20	Liteaux nbre rangs	41	rangs		
21	Liteaux masse / m²	5,3	kg/m²	=	L18 × L19 × L20 × L9 ÷ L8
22	Charge sur chevrons	244,8	kg/m²	=	Ch. Clim' L13 + tuiles L14 + liteaux L21
23	CHEVRONS				
24	rapport Ch. Structure / Ch. Clim' =	0,46		=	(L14 + L21) ÷ L13
25	Pannes nombre	4	pannes		
26	Pannes nombre d'entraxes	3		=	nbre de panne (L25) – 1
27	Pannes longueur d'entraxe	1,380	m		mesuré sur le plan
28	Chevron largeur	50	mm		
29	Chevron hauteur	80	mm		
30	Chevron longueur	4,317	m	=	longueur de pente (L7) + 60 cm de débord
31	Chevron volume (à l'unité)	0,017268	m³	=	L28 ÷ 1000 × L29 ÷ 1000 × L30
32	Chevron poids (à l'unité)	10,3608	kg	=	L31 × MvRx (L9)
33	Chevron entraxe	0,58125	m	=	(L5 – (2 × (L28 ÷ 1000) ÷ 2))) ÷ L35
34	Chevron bande de chargement	0,802125	m²	=	entraxe chevrons L33 × entraxes pannes L27
35	Chevron nombre	24,0	chevrons	=	arrondi.inf (Longr toit L5 ÷ entraxe cible 0,6 m) + 1
36	Chevron masse / m²	4,8	kg/m²	=	pds chevron L32 × nb chevrons L35 ÷ surface pan L8
37	Charge sur pannes	249,6	kg/m²	=	charge sur chevron L22 + pds chevron/m² L36
38	Charge à supporter par chevron	200,2	kg	=	charge sur panne L37 × bande de chargement L34
39	Charge à supporter par chevron	196,3	daN	=	charge en kg L38 × 980,67 daN ÷ 1000 kg
40	K1 : coef classement d'essence	0,75			(pour du C18) *
41	K2 : coef de déformation (flèche)				
42	K4 : coef de pente (110%)	1,44		*	
43	Charge à supporter par chevron coeffi	181,8	daN	=	charge à supporter (L39) ÷ (K1 (L40) × K4 (L42))
44	Charge supportable par la section rete	362	daN		table 2 p.95 *
45	Vérification	OK			

* Les valeurs de charge acceptable et les coefficients sont pris dans l'ouvrage

« Dimensionner les barres et assemblages en bois

Guide d'application de l'Eurocode 5 à l'usage des artisans », par Y. Benoît, B. Legrand & V. Tastet, éditions Afnor & Eyrolles – 2012. ISBN : 978-2-212-13385-1

Bâtiment JdF structure bois

54	PANNES			
55	Longueur pente	3,717	m	<i>rappel L7</i>
56	Pannes nombre	4	pannes	<i>rappel L25</i>
57	Pannes entraxe	1,380	m	<i>mesuré sur le plan</i>
58	Fermes entraxe	4	m	
59	Pannes bande de chargement	5,52	m²	<i>= L57 × L58</i>
60	Charge sur pannes	249,6	kg/m²	<i>rappel L37</i>
61	Charge à supporter par panne	1377,6	kg	<i>= L60 × L59</i>
62	Charge à supporter par panne	1351,0	daN	<i>= L61 × 980,67 daN ÷ 1000 kg</i>
63	Pannes hauteur	225	mm	
64	Pannes largeur	100	mm	
65	Charge supportable par la section rete	1417	daN	<i>table 1 p.100 colonne 4000 mm</i>
66	Vérification	OK		
67	Pannes volume (à l'unité)	0,1125	m³	<i>= L63 ÷ 1000 × L64 ÷ 1000 × (L58 + 1m de débord)</i>
68	Pannes poids (à l'unité)	67,5	kg	<i>= L67 × MvRx (L9)</i>
69	Pannes poids total pour 1 pan	472,5	kg	<i>= Long. × Larg. × Hauteur × 2,5 rangs (cf note) × MvRx</i>
70	Pannes poids propre au m²	10,6	kg/m²	<i>= L69 ÷ (lgr toit L5 × long' chevron mesurée plan : 3,18)</i>
71	Charge sur arbalétrier	260,2	kg/m²	<i>= charge sur pannes L37 + L70</i>
72	Rapport G/S	1,57		<i>charges de structure G ÷ charges de neige S(now)</i>
73	ARBALÉTRIERS			
74	Arbalétrier : longueur	2,340	m	<i>approximatif : mesuré sur dessin</i>
75	Arbalétrier : bande de chargement	9,36	m²	<i>= entraxe des fermes L58 × L74</i>
76	Arbalétrier : charge à supporter	2466,9	kg	<i>= (L71 + L84) ÷ L75</i>
77	Arbalétrier : charge à supporter	2419,2	daN	<i>= L76 * 980,67 daN ÷ 1000 kg</i>
78	Arbalétrier : hauteur	225	mm	
79	Arbalétrier : largeur	100	mm	
80	Charge supportable par la section rete	2819	daN	<i>table 25 p.156, colonne 2500 mm</i>
81	Vérification	OK		
82	Arbalétrier : volume (à l'unité)	0,05265	m³	<i>= L78 ÷ 1000 × L79 ÷ 1000 × L74</i>
83	Arbalétrier : poids (à l'unité)	31,59	kg	<i>= L82 × MvRx L9</i>
84	Arbalétrier : poids propre au m²	3,4	kg/m²	<i>= L83 ÷ L75</i>
85	PLAFOND CHAMBRE			
86	Grillage anti-rongeur (poids négligeable)			
87	Masse volumique argile	1700	kg/m³	
88	masse volumique chaux	2750	kg/m³	
89	masse volumique paille (vrac)	50	kg/m³	<i>estimation sans doute haute</i>
90	Enduit TCP (protec' x feu) : masse vol	1145	kg/m³	<i>= (L87 × 0,5) + (L 88 × 0,1) + (L89 × 0,4)</i>
91	Épaisseur d'enduit terre-chaux à appli	2	cm	
92	Poids de l'enduit par m²	22,9	kg/m²	<i>= L90 × L91 ÷ 100</i>
93	Nbre de face à enduire :	2		
94	Poids total de l'enduit	45,8	kg/m²	<i>= L93 × L92</i>
95	Masse volumique paille (bottes)	100	kg/m³	
96	Épaisseur de paille :	37	cm	
97	Poids de paille (botte) au m²	37	kg/m²	<i>= L95 × L96 ÷ 100</i>
98	Poids total de la paroi paille + enduit	82,8	kg/m²	<i>= L94 + L97</i>
99	Charge d'entretien (2 personnes + ma	210	kg/m²	<i>= 2 personnes × 80 kg + 50 kg d'outillage</i>
100	rapport Ch. Structure / Ch. Entretien	0,39		<i>= L98 ÷ L99</i>
101	Charge sur solives du plafond	292,8	kg/m²	<i>= L98 + L99</i>
102				
103				
104				
105				
106				

Bâtiment JdF structure bois

108	SOLIVES DU PLAFOND		
109	Solives du plafond : nombre	15	
110	Solives du plafond : entraxe	27,7	cm
111	Solives du plafond : bande de chargement	1,107	m²
112	Solives du plafond : chargement	324,032	kg
113	Solives du plafond : chargement	317,8	daN
114	Solives du plafond : largeur	50	mm
115	Solives du plafond : hauteur	175	mm
116	Solives du plafond : poids / unité	21	kg
117	Charge à supporter par la solive	345,032	kg
118	Charge à supporter par la solive	338	daN
119	Charge supportable par la section retenue	342	daN – table 1 p.74, colonne 4000 mm
120	Vérification	OK	
121	ENTRAIT		
122	Bande de chargement d'un entrain	20	m²
123	Solives du plafond : poids/m²	15,75	kg/m²
124	Charge plafond + solive sur entrain : poids	98,55	kg/m²
125	Charge sur entrain	1 195,5	kg
126	Charge sur entrain		daN
127	ENTRAIT : hauteur	250	mm
128	ENTRAIT : largeur	100	mm
129	ENTRAIT : longueur	4,2	m
130	ENTRAIT : poids	63	kg
131	Charge à supporter par l'entrain	1259	kg
132	Charge à supporter par l'entrain	1234	daN
133	Charge supportable par la section retenue	1755	DaN – table 1 p. 74, colonne 4250 mm
134	Vérification	OK	
135			
136	JAMBES DE FORCE		
137	Charge à supporter par la jambe	3048	kg
138	POTEAUX : largeur 1	225	mm
139	POTEAUX : largeur 2 (petite largeur)	50	mm
140	POTEAUX : section	11250	mm²
141	POTEAUX : longueur (hauteur)	2,39	m
142	POTEAUX : volume	0,0268875	m³
143	POTEAUX : poids propre	16	kg
144	POTEAUX : charge à supporter	3065	kg
145	POTEAUX : charge à supporter	3005	daN
146	Charge supportable par la section retenue	3027	DaN – cf table 3 p. 89, colonne 2667 mm
147	Vérification	OK	
148	BLOCHET (moisant !)		
149	blochet : largeur	40	mm
150	blochet : hauteur	150	mm

envisager largeur 100 mm pour correspondre à la largeur de l'entrain !

Bâtiment JdF structure bois

161	MURS DE LA CHAMBRE		
162	Hauteur	2,3	m
163	Longueur	4	m
164	Surface de mur	9,2	m ²
165	Épaisseur paille	0,37	m
166	Volume mur (paille)	3,404	m ³
167	masse volumique botte de paille	100	kg/m ³
168	poids mur (paille)	340,4	kg
169	Grillage anti-rongeur (poids négligeable)		
170	Masse volumique argile	1700	kg/m ³
171	masse volumique chaux	2750	kg/m ³
172	masse volumique paille (vrac)	50	kg/m ³
173	Enduit TCP (protec' x feu) : masse vol	1145	kg/m ³
174	Épaisseur d'enduit terre-chaux à appli	2	cm
175	Poids de l'enduit par m ²	22,9	kg/m ²
176	Poids d'enduit par mur	421	kg
177	Poids d'enduit par mur	413	daN
178	Poids total du mur (paille + enduit)	754	daN
179	PLANCHER étage (éléments listés du bas vers le haut)		
180	Planches épaisseur	25	mm
181	Planches poids / m ²	15	kg/m ²
182	Tasseaux – poids négligeable		
183	Vermiculite épaisseur	20	mm
184	Vermiculite : masse volumique	90	kg/m ³
185	Vermiculite : poids / m ²	2	kg/m ²
186	OSB : épaisseur	18	mm
187	OSB : masse volumique	590	kg/m ³
188	OSB : poids / m ²	11	kg/m ²
189	Enduit TCP (protec' x feu) : masse vol	72,248	kg/m ³
190	Enduit TCP : épaisseur	20	mm
191	Enduit TCP : poids / m ²	1	kg/m ²
192	Poids total du plancher / m ²	29	kg/m ²
193	Poids total du plancher / m²	28	daN/m²
194	Poids total du plancher	566	daN
195	SOLIVES DU PLANCHER de l'étage		
196	Charge uniformément répartie (q _k)	178	daN/m ²
197	Charge ponctuelle (Q _k)	200	daN
198	Solives : entraxe (hypothèse)	33	cm
199	Solives : longueur	4	m
200	Solives : bande de chargement	1,32	m ²
201	Solives : largeur	75	mm
202	Solives : hauteur :	175	mm
203	Solives : poids / unité	31,5	kg
204	Solives : poids / m ²	23,9	kg/m ²
205	Solives : poids / m ²	23,4	daN/m ²
206	Grande longueur du plancher	5	m
207	Solives : nombre	16	solives
208	Solives : entraxe réel	0,328	m
209	Charge totale à supporter par 1 solive	530	daN
210	Charge supportable par 1 solive	538	daN (cf. table 1 p. 74, colonne 4000 mm)
211	Vérification	OK	
212			
213			

Bâtiment JdF structure bois

214 SOLIVES DU PLANCHER – AU DROIT DES MURS

215	Rappel poids total du mur (paille + end	754	daN	
216	Solive sous mur : épaisseur	100	mm	
217	Solive sous mur : hauteur	225	mm	
218	Solive : poids propre	54	kg	
219	Solive : poids propre	53	daN	
220	Charge à supporter par 1 solive	1337	daN	
221	Charge supportable par la solive	1511	daN	(cf. table 1 p. 74, colonne 4000 mm)
222	Vérification	OK		

223 POUTRES ENTRE PILIERS CENTRAUX

224	Charge reposant sur les poutre	2130	daN	
225	Poutre : largeur	200	mm	
226	Poutre : hauteur	250	mm	
227	Poutre : poids propre	150	kg	
228	Poutre : poids propre	147	daN	
229	Charge à supporter par une poutre	2277	daN	
230	Charge supportable par une poutre	2677	daN	(cf. table 1 p. 74, colonne 5000 mm)
231	Vérification	OK		

232 PILIERS CENTRAUX

233	Liste des charges à reprendre			
234	Jambe de force de la ferme	3005	daN	
235	1/2 poutre entre piliers centraux	1139	daN	
236	1/2 poutre latérale	1139	daN	attention ! NON calculé : à faire !
237	toiture latérale (en partie)	1351	daN	attention ! NON calculé : à faire !
238	panne sablière de la toiture principale	1351	daN	
239	Piliers centraux : charge totale	7985	daN	
240	Piliers centraux : section	250	mm	
241	Piliers centraux : charge supportable	32 737	DaN	– cf table 1 p. 87 colonne 4333 mm
242	Vérification	OK		

243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261