

Extraits des Eurocodes 5:

Charges d'exploitations

Tableau 2 : valeurs des charges d'exploitation en fonction de l'usage du bâtiment

Catégorie	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
A Logements		
Plancher	1,5	2
Balcon	2,5	2
Escalier	3,5	2
B Bureaux		
Bureaux	2,5	4
C Locaux publics		
C1 Locaux avec tables (écoles, restaurants...)	2,5	3
C2 Locaux avec sièges fixes (théâtres, cinémas...)	4	4
C3 Locaux sans obstacles à la circulation (musées, salles d'exposition)	4	4
C4 Locaux pour activités physiques (dancings, salles de gymnastique...)	5	7
C5 Locaux susceptibles d'être surpeuplés (salles de concert, terrasses...)	5	4,5

Catégorie	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
D Commerces		
D1 Commerces de détails courants	5	5
D2 Grands magasins	5	7
E Aires de stockage et locaux industriels		
E1 Surfaces de stockage (entrepôts, bibliothèques...)	7,5	7
E2 Usage industriel	Cf. CCTP	
H Toitures		
Si pente $\leq 15\%$ + étanchéité	0,8*	1,5
Autres toitures	0	1,5
I Toitures accessibles		
Pour les usages des catégories A à D	Charges identiques à la catégorie de l'usage	
Si aménagement paysager	≥ 3	

q : charge uniformément répartie.

Q : charge ponctuelle.

* q_k sur une surface rectangulaire projetée ($A \times B$) de 10 m² telle que $0,5 \leq A/B \leq 2$.

Composantes des combinaisons

Tableau 7 : valeurs des facteurs ψ_i

Action Variable	ψ_0 Action variable d'accompagnement	ψ_1 Combinaison accidentelle (incendie)	ψ_2 Fluage et Combinaison accidentelle
Charges d'exploitation des bâtiments			
Catégorie A : habitations résidentielles	0,7	0,5	0,3
Catégorie B : bureaux	0,7	0,5	0,3
Catégorie C : lieux de réunion	0,7	0,7	0,6
Catégorie D : commerce	0,7	0,7	0,6
Catégorie E : stockage	1	0,9	0,8
Catégorie H : toits	0	0	0
Charges de neige			
Altitude > 1 000 m	0,7	0,5	0,2
Altitude ≤ 1 000 m	0,5	0,3	0
Action du vent			
	0,6	0,2	0

Classes de résistance du bois massif et du bois lamellé-collé

Tableau 8 : valeurs caractéristiques des bois massifs résineux

Symbole	Désignation	Unité	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	C40
$f_{m,k11}$	Contrainte de flexion	N/mm ²	14	16	18	22	24	27	30	35	40
$f_{t,0,k}$	Contrainte de traction axiale	N/mm ²	8	10	11	13	14	16	18	21	24
$f_{t,90,k}$	Contrainte de traction perpendiculaire	N/mm ²	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
$f_{c,0,k}$	Contrainte de compression axiale	N/mm ²	16	17	18	20	21	22	23	25	26
$f_{c,90,k}$	Contrainte de compression perpendiculaire	N/mm ²	2,0	2,2	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
$f_{v,k}$	Contrainte de cisaillement	N/mm ²	1,7	1,8	2,0	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8
Symbole	Désignation	Unité	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	C40
$E_{0,mean}$	Module moyen axial	kN/mm ²	7	8	9	10	11	11,5	12	13	14
$E_{0,05}$	Module axial au 5 ^e percentile	kN/mm ²	4,7	5,4	6,0	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4
$E_{90,mean}$	Module moyen transversal	kN/mm ²	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47
G_{mean}	Module de cisaillement	kN/mm ²	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88

Recherche des valeurs des résistances du bois

Tableau 12 : valeur du k_{mod} du bois massif, du lamellé-collé, du lamibois (LVL) et du contreplaqué

Durée de chargement		Classe de service		
Classe de durée	Exemple	1 Hbois < 13 % (local chauffé)	2 13 % < Hbois < 20 % (sous abri)	3 Hbois > 20 % (extérieur)
Permanente (> 10 ans)	Charge de structure	0,6	0,6	0,5
Long terme (6 mois à 10 ans)	Stockage	0,7	0,7	0,55
Moyen terme (1 semaine à 6 mois)	Charges d'exploitation Neige Altitude > 1 000 m	0,8	0,8	0,65
Court terme (< 1 semaine)	Neige Altitude < 1 000 m	0,9	0,9	0,7
Instantanée	Vent, neige exceptionnelle	1,1	1,1	0,9

Coefficient γ_M

Tableau 14 : valeur du γ_M en fonction de la dispersion du matériau

États limites ultimes		
Combinaisons fondamentales		
Matériaux	Bois	1,3
	Lamellé-collé	1,25
	Lamibois (LVL), OSB	1,2
Assemblages		1,3
Combinaisons accidentelles		1,0
États limites de service		1,0

k_{sys} : coefficient d'effet système

L'effet système apparaît lorsque plusieurs éléments porteurs de même nature et de même fonction (solives, fermes) sont sollicités par un même type de chargement réparti uniformément. La résistance de l'ensemble est alors supérieure à la résistance d'un seul élément pris isolément. Nous limiterons son application aux solives et fermes assemblées par connecteurs. Le coefficient est de 1.1.

k_h : coefficient de hauteur

Le coefficient k_h majore les résistances pour les hauteurs inférieures à 150 mm pour le bois massif et 600 mm pour le bois lamellé-collé. Le risque de défauts cachés dans la structure du bois est moins important pour les petites sections que pour les grandes sections.

Calcul du coefficient de hauteur pour du bois massif (courbe, p. 429)

Si $h \geq 150$ mm, $K_h = 1$.

Si $h \leq 150$ mm, $K_h = \min(1,3 ; (150/h)^{0,2})$.

Avec h la hauteur de la pièce en mm.

Tableau 16 : valeur de K_{def} (fluage)

Matériau / classe de durée de charge		Classe de service		
		1 Hbois < 13 % (local chauffé)	2 13 % < Hbois < 20 % (sous abris)	3 Hbois > 20 % (extérieur)
Bois massif (1)	NF EN 14081-1 de mai 2006	0,60	0,80	2,00
Lamellé-collé	NF EN 14080 de décembre 2005	0,60	0,80	2,00
Lamibois (LVL)	NF EN 14374 de mars 2005	0,60	0,80	2,00
Contreplaqué	NF EN 636 de décembre 2003			
	Milieu sec	0,80	Sans objet	Sans objet
	Milieu humide	0,80	1,00	Sans objet
	Milieu extérieur	0,80	1,00	2,50
OSB	NF EN 300 d'octobre 2006			
	OSB/2	2,25	Sans objet	Sans objet
	OSB /3 /4	1,50	2,25	Sans objet
Panneau de particules	EN 312 de février 2004			
	Milieu sec (P4)	2,25	Sans objet	Sans objet
	Milieu humide (P5)	2,25	3,00	Sans objet
	Sous contrainte élevée, milieu sec (P6)	1,50	Sans objet	Sans objet
	Sous contrainte élevée, milieu humide (P7)	1,50	2,25	Sans objet
(1) – Pour les bois massifs placés à une humidité supérieure à 20 % et susceptibles de sécher sous charge (classe de service 2), K _{def} est augmenté de 1.00.				

Valeurs limites de flèches

Schéma 2 : la flèche résultante finale ($W_{net,fin}$) est mesurée sous les appuis



Tableau 15 : valeurs limites pour les flèches verticales et horizontales

	Bâtiments courants			Bâtiments agricoles et similaires		
	$W_{inst}(Q)$	$W_{net,fin}$	W_{fin}	$W_{inst}(Q)$	$W_{net,fin}$	W_{fin}
Chevrans	–	L/150	L/150	–	L/150	L/150
Éléments structuraux	L/300	L/200	L/125	L/200	L/150	L/100