

Murs

poutres & planchers

Henri RENAUD

Deuxième édition

© Groupe Eyrolles, 2002, 2005,

ISBN 2-212-11661-6

EYROLLES



1. Bâtiments à usage d'habitation

Les tableaux ci-après indiquent les valeurs indicatives des charges à prendre en compte.

Intérêt : déterminer par une descente de charge (fig. 1 et 2) :

- la pression exercée sur le sol de fondation par l'ensemble de la structure ;
- la contrainte sur la maçonnerie de blocs, en particulier des blocs de murs de soubassement ;
- les charges supportées par les éléments en BA.

Exemples :

- les linteaux de grande portée (porte de garage cf. fig. 10) ;
- les poteaux incorporés dans l'épaisseur des blocs ou poteaux isolés porteurs des poutres et du plancher (cf. photo 1) ;
- les poutres qui supportent une zone de plancher ou un mur d'étage (cf. fig. 18 et 20).

Valeurs prises pour les charges permanentes

Matériaux	daN/m ³	
Béton armé (BA)	2 500	
Bois : - bois de conifère ; - bois de feuillus ; - bois durs tropicaux.	600 800 1 000	
Calcaires, marbres, granits	1 800 à 2 600	
Maçonnerie de moellons	2 300	
Granulats : sables et graviers	1 400 à 1 600	
Divers : - verre ; - liège ; - polystyrène.	2 500 400 20 à 40	
Murs et enduits	Ép. (cm)	Poids (daN/m ²)
Murs : - blocs creux de béton de granulats lourds et blocs à parois minces ;	20	218
- blocs perforés de béton de granulats lourds ;	20	318
- blocs pleins de béton cellulaire (masse volumique de 400 kg/m ³) ;	20 30	85 125
- briques creuses ordinaires ;	20	130
- briques type G à 13 alvéoles.	25	250
Enduits : - de plâtre ; - de mortier au liant hydraulique.	1 1	10 18
Enduit de technique monocouche suivant produit et finitions	22 à 28	
Cloisons de distribution		
Elles sont prises en compte comme des charges permanentes et considérées, par simplification, comme réparties uniformément par mètre carré de surface. On prend forfaitairement 50 daN/m ² pour les cloisons très légères d'épaisseur 5 à 8 cm et 100 daN/m ² pour les cloisons légères (masse < 250 kg/m).		
Exemples : - cloisons séparatives en briques creuses de 5 cm d'épaisseur (enduites au plâtre) ; - cloisons sèches avec ossature métal et plaques de plâtre vissées avec un isolant interposé entre les parements.		

Planchers	Épaisseur (cm)	Poids (daN/m ²)
Dalles pleines en BA	par cm	25
Planchers à poutrelles préfabriquées • Entrevous en béton, entre axes des poutrelles de 60 cm et table de compression	12 + 4 16 + 4 20 + 4 25 + 4	225 - 250 250 - 275 290 - 320 400 - 430
• Montage sans table de compression	16 + 0 20 + 0	200 - 220 240 - 260
• Montage avec entrevous en polystyrène expansé	16 + 5 20 + 5 25 + 5	170 - 200 180 - 210 240 - 280
• Planchers préfabriqués à éléments jointifs de dalle alvéolées de petites dimensions	12 16 20	200 - 250 240 - 290 280 - 330
Revêtements de planchers	Épaisseur (cm)	Poids (daN/m ²)
Chape mortier	par cm	20
Dalle flottante	par cm	22
Carrelages scellés		50 à 100
Dallage marbre		100
Parquets de 23 mm et lambourdes		25
Carrelages collés		20
Sols minces textiles ou plastiques		8
Couvertures	Épaisseur (cm)	Poids (daN/m ²)
Ardoises naturelles		28
Tuiles : - tuiles mécaniques à emboîtement (litage compris) ; - tuiles plates (litage compris) ; - tuiles canal ; - tuiles béton (supports compris).		35 - 45 55 - 75 40 - 60 45

Valeurs prises pour les charges d'exploitation

Nature et destination des ouvrages	daN/m ²
Logements d'habitation y compris combles habitables	150
Combles non aménagés	100
Balcons	350
Escaliers (marches en porte-à-faux exclues)	250
Greniers	250
Cas des terrasses	
	daN/m ²
Non accessibles	100
Accessibles privées	150
Accessibles au public	500
Cas des marches privées, indépendantes, en porte-à-faux	
<ul style="list-style-type: none"> • Si la portée est plus petite ou égale à 1,10 m, chacune des marches doit résister à une charge concentrée de 550 daN placée à l'extrémité de la marche. • Si la portée de la marche est > 1,10 m et l'escalier non accessible au public, chaque marche doit résister à une charge répartie de 1 000 daN. • Si la portée de la marche est > 1,10 m et l'escalier accessible au public, chaque marche doit résister à une charge répartie de 1 500 daN. 	

Principe de calcul de la pression exercée

Désignation des charges	Symboles	Coefficient de sécurité à l'état limite ultime (ELU)
Charges permanentes	G	1,35
Charges d'exploitation	Q _b	1,5

Exemple de calcul de la pression subie par un support (sol, mur, etc.)

On considère généralement une tranche verticale de mur de 1 m de long qui supporte :

- les charges permanentes (poids du mur, plancher, etc.) ;
- les charges d'exploitation (personnes, meubles, etc.).

On détermine la somme des charges appliquées compte-tenu des coefficients et on divise par la surface portante S (surface portante de la semelle de fondation ou celle des blocs).

$$\text{Pression} = \frac{1,35 G + 1,5 Q_b}{S}$$

Équilibre statique de la construction sous l'effet (fig. 3) :

- des charges verticales soumises à l'action de la pesanteur ;
- des actions ascendantes du sol sous la semelle de fondation.

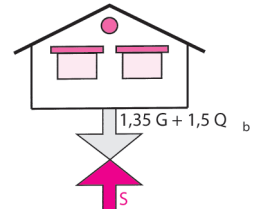


Fig. 3 : Équilibre statique

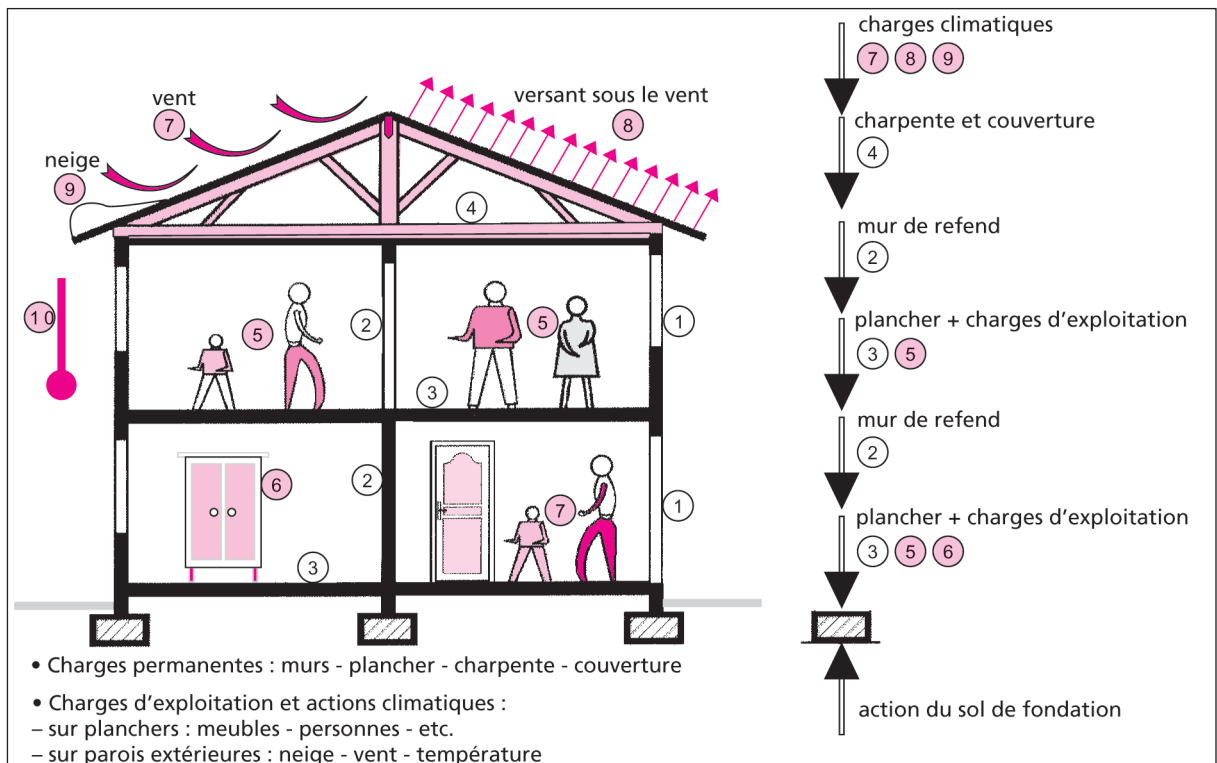


Fig. 1 : Charges permanentes, d'exploitation, climatiques

Fig. 2 : Charges verticales seules et action du sol