

La première partie de ce chapitre permet de situer l'eurocode 5 dans l'ensemble des textes réglementaires. La deuxième partie concerne les actions appliquées à la structure, et en particulier le calcul des charges d'exploitation et de neige pour un bâtiment courant. Les conditions de vérifications, les états limites, les combinaisons d'actions appliquées aux structures, les valeurs des résistances du bois et les valeurs limites de flèches sont ensuite précisés. Dans la dernière partie, des graphiques accompagnés d'exemples permettent de visualiser les principales différences entre une justification du critère sécurité des Règles CB 71 et des états limites ultimes de l'eurocode 5.

## 1. Organisation des eurocodes

Les principaux objectifs des eurocodes sont de favoriser les échanges entre les pays européens et d'harmoniser les méthodes de calculs des structures. Le statut de normes européennes (EN) des eurocodes les relie avec toutes les directives du Conseil et/ou décisions de la Commission traitant de normes européennes comme la directive du Conseil 89/106 CEE sur les produits de la construction. Cette directive concerne le marquage CE.

Pour être vendus en Europe, tous les produits de construction doivent obligatoirement être munis du marquage CE attestant de leur conformité aux spécifications techniques imposées par la directive. L'industriel qui ne s'y conforme pas risque le retrait de ses produits du marché européen ; les dérives et les abus peuvent avoir des conséquences sur le plan pénal.

Dans le domaine des produits de construction, les exigences essentielles visent à garantir que les ouvrages auxquels ces produits sont intégrés, à condition que ces ouvrages soient convenablement conçus et construits, répondent à des prescriptions de sécurité, de résistance, de protection de l'environnement et d'économie d'énergie. Contrairement aux autres directives, les exigences essentielles portent sur les ouvrages et non sur les produits, d'où le recours à des textes de transposition (les eurocodes par exemple) pour établir les spécifications techniques détaillées auxquelles les produits devront se conformer.

**Le programme des eurocodes structuraux comprend les normes suivantes.**

- EN 1990, eurocode 0 : Bases de calcul des structures
- EN 1991, eurocode 1 : Actions sur les structures
- EN 1992, eurocode 2 : Calcul des structures en béton
- EN 1993, eurocode 3 : Calcul des structures en acier
- EN 1994, eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton
- EN 1995, eurocode 5 : Calcul des structures en bois
- EN 1996, eurocode 6 : Calcul des structures en maçonnerie
- EN 1997, eurocode 7 : Calcul géotechnique
- EN 1998, eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- EN 1999, eurocode 9 : Calcul des structures en aluminium

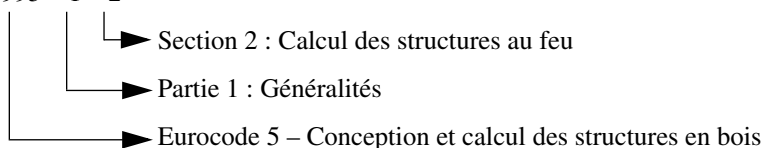
Une Annexe nationale peut venir compléter les eurocodes. Elle contient des informations sur les paramètres laissés en attente tels que :

- des valeurs et/ou des classes là où des alternatives figurent dans l'eurocode, par exemple des valeurs de flèches admissibles ;
- des valeurs à utiliser lorsqu'il n'y a qu'un symbole dans l'eurocode ;
- des données climatiques comme les cartes neige et vent (voir l'exemple page 5) ;
- des procédures à utiliser là où des procédures alternatives sont données dans l'eurocode ;
- des procédures sur l'usage des annexes informatives ;
- des références à des informations complémentaires non contradictoires pour aider l'utilisateur à appliquer l'eurocode.

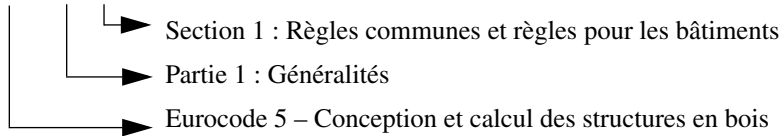
Chaque eurocode est référencé par un numéro de norme européenne (EN), par exemple EN 1995 pour l'eurocode 5, EN 1998 pour l'eurocode 8. Attention, 1998 ne représente pas l'année de validation de la norme. Lorsque l'année de publication de l'eurocode est ajoutée, elle est précisée à la fin de l'indice, séparée de celle-ci par un double-point ou des parenthèses : EN 1995-1-1 : 2005 (eurocode 5 publié en 2005).

Les eurocodes sont généralement constitués de plusieurs parties. Ils sont référencés par un numéro composé. L'EN 1995-1-2 renvoie à l'eurocode 5 – Conception et calcul des structures en bois – Partie 1-2 : Généralités (partie 1) – Calcul des structures au feu (section 2). L'EN 1995-1-1 renvoie à l'eurocode 5 – Conception et calcul des structures en bois – Partie 1-1 : Généralités (partie 1) – Règles communes et règles pour les bâtiments (section 1).

L'EN 1995 – 1 – 2



L'EN 1995 – 1 – 1



## 2. Les actions appliquées aux structures

Les actions sont un ensemble de forces appliquées à la structure. Le poids propre d'une structure sera une action permanente nommée G. Les charges d'exploitation et les effets de la neige et du vent seront des actions variables nommées Q. Le feu, les chocs de véhicules, le risque d'explosions, la remontée exceptionnelle de la nappe phréatique sont des exemples d'actions accidentelles nommées A. Enfin, le risque de tremblement de terre est pris en compte par les actions sismiques nommées A<sub>E</sub>. Le tableau 1 associe les textes réglementaires aux différents types d'actions.

**Tableau 1 : textes réglementaires des différents types d'actions**

Symbole	Type	Désignation		Norme – règlement
G	Actions permanentes	Poids propre de la structure		NF EN 1991-1-1 de mars 2003
		Poids propre des équipements		–
Q	Actions variables	Charges d'exploitation	Q	NF EN 1991-1-1 de mars 2003
		Charges climatiques de neige	S	NF EN 1991-1-3 de mars 2007
		Charges climatiques de vent	W	NF EN 1991-1-4 de novembre 2005 ou NF EN 1991-4 (à paraître) ou DTU P 06-002 d'avril 2000 x 1.2 en période transitoire
A	Actions accidentelles	Explosions, chocs		–
		Actions sismiques	A <sub>E</sub>	NF EN 1998 (toutes les parties)

### 2.1 Actions permanentes G

Les actions permanentes sont essentiellement composées du poids propre de la structure et d'éventuels équipements fixes. Leur valeur est définie dans les tableaux 11 et 14 (p. 20 et 21) pour le bois massif et le bois lamellé-collé. Le poids des autres matériaux est défini dans l'eurocode 1-1-1 et les annexes nationales.

### 2.2 Actions variables Q

Les actions variables sont essentiellement composées des charges d'exploitation et des actions climatiques. Leur valeur est définie dans les pages suivantes pour

les applications les plus courantes. L'eurocode 1 et les annexes nationales permettent de déterminer les valeurs des charges variables pour les bâtiments particuliers.

### 2.2.1 Charges d'exploitation

Les principales charges d'exploitation sont définies dans le tableau 2.

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

Catégorie	q <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	Q <sub>k</sub> (kN)
<b>A Logement</b>		
Plancher	1,5	2
Balcon	2,5	2
Escalier	3,5	2
<b>B Bureau</b>		
Bureau	2,5	4
<b>C Locaux publics</b>		
C1 Locaux avec tables (écoles, restaurants, etc.)	2,5	3
C2 Locaux avec sièges fixes (théâtres, cinémas, etc.)	4	4
C3 Locaux sans obstacles à la circulation (musées, salles d'exposition, etc.)	4	4
C4 Locaux pour activités physiques (dancings, salles de gymnastique, etc.)	5	7
C5 Locaux susceptibles d'être surpeuplés (salles de concert, terrasses, etc.)	5	4.5
<b>D Commerces</b>		
D1 Commerces de détail courants	5	5
D2 Grands magasins	5	7
<b>E Aires de stockage et locaux industriels</b>		
E1 Surfaces de stockage (entrepôts, bibliothèques...)	7,5	7
E2 Usage industriel	Cf. CCTP	
<b>H Toitures</b>		
Si pente ≤ 15 % + étanchéité	0,8*	1.5
Autres toitures	0	1.5
<b>I Toitures accessibles</b>		
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 <sub>k</sub> sur une surface rectangulaire projetée (A x B) de 10 m <sup>2</sup> tel que 0.5 A/B ≤ 2.		