Notions de dimensionnement du béton armé : les actions

Décembre 2020

Les actions sont constituées par les forces et les couples résultant, soit des charges appliquées directement (charges permanentes, charges d'exploitation, etc.), soit des déformations ou accélérations imposées à la structure ; elles sont générées, par exemple, par des variations de température, des effets thermiques, du fluage, des tassements différentiels ou des tremblements de terre. Ces actions se traduisent sur les éléments structuraux par des efforts internes, moments, contraintes, ou sur la structure par des flèches ou des rotations.

Quatre catégories d'actions

On distingue :

- *Les actions permanentes* dues au poids propre des éléments de la structure et au poids total des équipements fixes non structuraux (revêtements de sols, plafonds suspendus, ascenseurs, équipements électriques...) et des revêtements de chaussée pour les ponts.
  Les poussées de terre ou la pression d'un liquide (pour les murs de soutènement, les réservoirs...), les déplacements différentiels des appuis, les déformations liées au retrait et au fluage et les actions de la précontrainte sont également prise en compte comme actions permanentes.
- *Les actions variables*, dont l'intensité varie dans le temps de manière importante, dues aux charges d'exploitation (sur planchers, poutres et toits des bâtiments...), aux charges climatiques (neige, vent...), aux déformations provoquées par les variations de température, aux charges appliquées en cours de travaux (matériels, engins de chantier, stockage de matériau), aux charges de trafic routier pour les ponts.
- *Les actions accidentelles* dues à des phénomènes se produisant très rarement : explosions, incendie, chocs (de véhicules, de bateaux sur des piles de ponts...) glissements de terrains.
- *Les actions sismiques* générées par les tremblements de terre.

À noter que les actions sont également classées selon :

- leur origine, comme directes ou indirectes ;
- leur variation spatiale, comme fixes ou libres ;
- leur nature, comme statiques (neige, charges de mobilier...) ou dynamiques (trafic, vent, séisme, choc...)

Les normes de définition des actions : l'EUROCODE 1

Les charges retenues pour le dimensionnement des ouvrages sont définies dans les normes Eurocode.

L'Eurocode 1 (norme NF EN 1991) traite des actions pour le calcul des structures. Il est composé de 10 normes :

- NF EN 1991-1-1 : Actions générales – poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation les bâtiments
- NF EN 1991-1-2 : Actions générales – Actions sur les structures exposées au feu
- NF EN 1991-1-3 : Actions générales – Charges de neige
- NF EN 1991-1-4 : Actions générales – Charges du vent
- NF EN 1991-1-5 : Actions générales – Actions thermiques
- NF EN 1991-1-6 : Actions générales – Actions en cours d'exécution
- NF EN 1991-1-7: Actions générales – Actions accidentelles
- NF EN 1991-2 : Actions sur les ponts dues au trafic
- NF EN 1991-3 : Actions induites par les grues et les ponts roulants
- NF EN 1991-4 : Silos et réservoirs

Ces normes définissent les actions pour la conception structurale des bâtiments et des ouvrages de génie civil, en particulier :

- les poids volumiques des matériaux de construction et des matériaux stockés ;
- le poids propre des éléments de construction ;
- les charges d'exploitation (uniformément répartie ou ponctuelle) à prendre en compte pour les bâtiments.

Les annexes nationales de ces normes précisent les actions à appliquer sur le territoire français telles que, par exemple, des charges de neige et des charges spécifiques d'exploitation.

Les charges d'exploitation des bâtiments

L'Eurocode 1 (section 6) précise des valeurs caractéristiques des charges d'exploitation pour les planchers et les couvertures ; ces valeurs sont définies en fonction de la catégorie d'usage des bâtiments :

A - Lieux de vie domestique : habitation et résidentiel
B - Lieux de travail de bureau : bureaux
C - Lieux de réunions : salles de réunion, de spectacles, de sport, etc.,
D - Aires de commerces : boutiques et grandes surfaces de ventes
E - Aires de stockage : entrepôts et archives et locaux industriels
F - Surfaces de stationnement et de circulation automobiles dans les bâtiments : garages et aires de circulation,
G - Surfaces de stationnement et de circulation de camions moyens dans les bâtiments : garages et aires de circulation
H - Surfaces de toitures inaccessibles
I - Surfaces de toitures accessibles
K - Hélistations

NOTA : l'Eurocode 1 partie 2 définit des modèles de charges pour les :

- charges d'exploitation sur les ponts routiers
- actions dues aux piétons
- charges sur les ponts ferroviaires dues au trafic

Auteur

Patrick Guiraud

Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 13/12/2025 © infociments.fr