



## Notions de dimensionnement du béton armé : les sollicitations élémentaires

Avril 2021

**Les sollicitations élémentaires sont les efforts (effort normal (N), effort tranchant (T)) et les moments de flexion (M), parfois aussi des moments de torsion (T), appliqués aux éléments de construction.**

Elles sont déterminées à partir des combinaisons d'actions générées par les forces et couples dues aux charges appliquées et aux déformations imposées, par des méthodes de calcul appropriées. Ces méthodes font généralement appel à la résistance des matériaux, aux équations de la statique (selon des modèles en général élastiques et linéaires) ou à des études de modélisation. Les différents éléments d'une structure, sont la plupart du temps, soumis à plusieurs sollicitations élémentaires.

### Effort normal

L'effort normal correspond à la somme des contraintes normales appliquées à une section.

#### Compression simple

Lorsqu'un poteau, par exemple, n'est soumis, en plus de son poids propre, qu'à une charge  $F$  appliquée au centre de gravité de sa section, il est dit sollicité en compression simple.

NOTA : ce cas théorique n'est pratiquement jamais réalisé, la force  $F$  résultante étant généralement excentrée par rapport à l'axe du poteau. Le poteau est aussi en général soumis des efforts horizontaux qui provoquent un moment fléchissant.

NOTA : La résistance à la compression du béton est élevée.

#### Traction simple

Ce cas correspondant à une pièce soumise à un effort de traction (suspentes, tirants). Le calcul permet de dimensionner les armatures longitudinales nécessaires pour reprendre cet effort que le béton ne serait pas à même de supporter.

NOTA : La résistance à la traction du béton est relativement faible.

### Effort tranchant

L'effort dit "tranchant" correspond à la somme des contraintes de cisaillement appliquée à une section.

Pour une poutre sur 2 appuis par exemple, sa valeur augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche d'un appui. Il entraîne, pour une poutre homogène, une fissuration qui se développe suivant une facette inclinée à environ  $45^\circ$  par rapport à la ligne moyenne de la poutre.

### Moment fléchissant

Les charges concentrées ou réparties, et les efforts verticaux (vent...) en particulier, génèrent dans certains éléments de la structure des moments de flexion appelés « moments fléchissants ».

Le moment fléchissant représente l'effet de flexion produit par les contraintes normales à une section. Il correspond à la somme des moments (produit de la valeur d'une force par la distance de cette force à la ligne neutre) dans la section considérée.

Auteur

Patrick Guiraud



Retrouvez toutes nos publications  
sur les ciments et bétons sur  
[infociments.fr](https://www.infociments.fr)

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