

## CHAPITRE V. Introduction aux différents règlements

### V.1. Généralités

Les règles de calcul sont conçues de façon à garantir la sécurité et la pérennité des structures. Ils précisent le niveau maximal des actions pouvant s'exercer sur un ouvrage pendant sa durée d'utilisation.

Ce niveau est atteint par la prise en compte dans les calculs de valeurs caractéristiques des actions et de coefficients de sécurité majorant les sollicitations qui résultent de ces actions.

En outre, les actions appliquées à l'ouvrage conduisent à des effets sur la structure: efforts et déformations, qui se traduisent par des sollicitations (moment fléchissant, effort normal, effort tranchant, etc.), dont les matériaux composant la structure résistent à ces effets.

Pour chaque état limite, pour chaque section de la structure étudiée, il faut montrer, pour le cas de charge le plus défavorable sous la combinaison d'action considérée, que la sollicitation agissante ne dépasse pas la résistance du matériau.

L'objectif général de dimensionnement des ouvrages est de :

- connaître les principes de la réglementation basée sur le calcul aux états limites,
- connaître la réglementation existante,
- savoir calculer les principales actions s'exerçant sur les ouvrages de Génie Civil, charges permanentes, charges d'exploitation, charges de neige et charges dues au vent...etc.
- savoir évaluer les charges sollicitant les différents éléments d'une structure.

### V.2. Notions sur les règlements de conceptions et d'exécution des constructions en Algérie

#### V.2.1. Notions sur les règlements de conceptions des bâtiments en Algérie

##### V.2.1.1. Charges permanentes et charges d'exploitation (DTR-BC 2.2)

Le présent document traite des "charges permanentes" et "charges d'exploitation" des bâtiments, de leur mode d'évaluation et des valeurs de ces charges à introduire dans les calculs.

*V.2.1.2. Règles parasismiques Algériennes " R.P.A 99 / version 2003"  
(DTR-BC 2.48)*

Le document technique « DTR BC 2-48 » portant sur les « REGLES PARASISMIQUES ALGERIENNES RPA 99 » qui a été approuvé par la commission technique permanente pour le contrôle technique de la construction (CTP).

Ce règlement est organisé comme suit :

- Définir de manière plus précise l'objet du RPA
- Préciser davantage le domaine d'application du RPA
- Préciser les objectifs et les niveaux de protection parasismique recherchés pour les différentes catégories de constructions qui relèvent du domaine d'application du RPA.
- Décrire les principes de conception parasismique à respecter, préalablement à tout calcul (choix de site, implantation,...).
- Revoir les différentes classifications (zonage sismique, sites et sols, catégories d'ouvrages).
- Préciser davantage les critères de régularité en plan et en élévation des constructions.
- Identifier les systèmes structuraux en usage courant en Algérie.
  
- Préciser les critères de choix de la méthode de calcul des forces sismiques (méthode statique équivalente, méthode d'analyse modale spectrale).
- Décrire la méthode statique équivalente avec les modifications apportées sur les différents paramètres.
- Décrire la méthode dynamique modale spectrale.
- Décrire les critères de sécurité à justifier pour que la structure soit réputée parasismique (système de contreventement, éléments secondaires et éléments non structuraux).
- prévoit les dispositions constructives relatives aux constructions en béton armé, en acier et en maçonnerie porteuse chaînée.

- Envisager un chapitre relatif aux fondations et murs

*V.2.1.3. Les règles de conception et de calcul des structures en béton armé C.B.A 93 (DTR-BC 2.41)*

Les règles de conception et de calcul des structures en béton armé, en abrégé "C.B.A 93", ont pour objet de spécifier les principes et les méthodes les plus actuels devant présider et servir à la conception et aux calculs de vérification des structures et des ouvrages en béton armé, et s'appliquent spécialement aux bâtiments courants.

*V.2.1.4. Règle de conception et de calcul des structures en acier "CCM 97": (DTR-BC 2.44)*

Ce document technique réglementaire a pour objet la codification du dimensionnement par le calcul et les vérifications des structures de bâtiments à ossature en acier.

Le règlement ne définit que les exigences relatives à la résistance mécanique à l'aptitude au service et à la durabilité des structures.

*V.2.1. 5. Conception et dimensionnement des structures mixtes acier-Bbéton : Règles générales et règles pour les bâtiments (DTR-BC 2-4.10)*

Le présent document technique réglementaire constitue une base générale pour la conception et le calcul des structures et éléments structuraux mixtes pour les bâtiments et ouvrages de génie civil. Les structures et éléments structuraux mixtes sont constitués d'acier de construction et de béton armé solidarisés de façon à résister aux actions.

*V.2.1.6. Les règles de conception et de calcul des parois et murs en béton banché (DTR-BC 2.42)*

Le document définit les règles de calcul qui sont applicables aux parois et murs en béton banché de tous bâtiments, quelle que soit leur destination : bâtiments d'habitation, de bureaux, scolaires, hospitaliers, industriels, commerciaux ect....

Il donne aussi des indications sur la conception de certains parois et murs en béton banché de façon que les diverses fonctions que ces parois et murs doivent remplir dans un bâtiment courant puissent être assurées convenablement et de façon durable.

#### *V.2.1.7. Règles de calcul des fondations superficielles (DTR-BC 2.331)*

Ce document donne les charges à prendre en considération, selon le cas étudié, et les vérifications à entreprendre pour garantir la stabilité des fondations superficielles et la sécurité des ouvrages.

#### *V.2.1.8. Dénomination provisoire des sols et des roches*

Le présent document permet de décrire un système de classification et de dénomination provisoire des sols dans le souci d'uniformiser les différentes appellations ; cette dénomination provisoire sera basée sur l'aspect visuel et quelques essais ne nécessitant aucun équipement.

#### *V.2.1.9. Recommandations techniques pour la réparation et le renforcement des ouvrages*

Ce document régit la conception et l'exécution des travaux de réparation et de renforcement des ouvrages endommagés. Ces règles peuvent servir, en cas de besoin, pour l'évaluation de la capacité de résistance et la vérification de la stabilité des ouvrages existants ainsi que pour leur renforcement éventuel.

#### *V.2.2. Notions sur les règles d'exécution des travaux de constructions d'ouvrages en béton armé en Algérie*

##### *V.2.2.1. Les règles d'exécution des travaux de construction de parois et murs en béton banché*

Le présent document définit les règles de calcul qui sont applicables aux parois et murs en béton banché de tous les bâtiments, quelle que soit leur destination : bâtiments d'habitation, de bureaux, scolaires, industriels, commerciaux etc....

Ce document donne aussi des indications sur la conception des parois et murs en béton de façon que les diverses fonctions que ces parois et murs doivent remplir dans un bâtiment courant puissent être assurées convenablement et de façon durable.

#### *V.2.2.2. Règles générales pour la fabrication, le transport et la mise en oeuvre des murs extérieurs en panneau préfabriqués*

Ce document concerne les ouvrages de murs extérieurs en élévation réalisés avec des panneaux préfabriqués du type plaque ou nervurée en béton de granulats lourds courants.

#### *V.2.2.3. Règles particulières d'exécution de dalles et volées d'escalier en béton armé posées sur appuis horizontaux*

Les présentes prescriptions s'appliquent à la fabrication et à la pose des dalles palières et volées d'escalier préfabriquées, en béton armé, simplement posées sur appuis selon des plans sensiblement horizontaux.

#### *V.2.2.4. Règles d'exécution des chapes et dalles à base de liants hydrauliques*

Le document a pour objet de préciser les prescriptions d'exécution des formes, chapes et dalles. Ces formes, chapes et dalles complètement le gros œuvre sur lequel elles reposent, soit directement, soit par interposition d'une couche intermédiaire de désolidarisation, d'isolation ou de glissement.

Le document s'applique aux travaux exécutés à l'intérieur des bâtiments d'usage courant, tels que les logements, les bâtiments scolaires et hôpitaux, les immeubles de bureaux, ct...

#### *V.2.2.5. Règles d'exécution des travaux de terrassement pour le bâtiment*

Le présent document a pour objet de définir les prescriptions techniques concernant les terrassements de toute nature à exécuter en vue de :

- la construction de bâtiments
- l'aménagement de leurs abords immédiats
- l'établissement des branchements d'égouts et des canalisations des diverses desservent et la modification des installations de cette nature existants préalablement aux abords.

#### *V.2.2.6. Recommandation pour l'exécution des structures en acier*

Le présent document énonce les exigences pour les exécutions des structures en acier de façon à assurer un niveau approprié de résistance et de stabilité mécanique, d'aptitude à l'utilisation et de durabilité.

Il présuppose que l'ouvrage est réalisé avec tout le savoir-faire nécessaire, ainsi que l'équipement et les moyens appropriés pour effectuer le travail conformément aux prescriptions du cahier des charges du projet et aux exigences énoncées dans ce dernier.

### **V.3. Règles BAEL**

Les présentes règles de calcul, dites Règles BAEL 91, sont applicables à tous les ouvrages et constructions en béton armé, soumis à des ambiances s'écartant peu des seules influences climatiques, et dont le béton est constitué de granulats naturels normaux, avec un dosage en ciment au moins égal à 300 kg par m<sup>3</sup> de béton mis en œuvre. Sont considérées en béton armé les pièces qui sont encore aptes à jouer leur rôle dans la structure dont elles font partie, lorsque la résistance à la traction par flexion de leur béton constitutif est supposée nulle. Restent en dehors du domaine des présentes règles :

- les constructions en béton non armé ;
- les constructions en béton constitué de granulats légers ;
- les constructions en béton caverneux ou cellulaire armé ;
- les constructions en béton de résistance caractéristique supérieure à 60 MPa ;
- les éléments armés de profilés laminés et les structures mixtes acier-béton ;
- les éléments soumis en service à des températures s'écartant sensiblement de celles qui résultent des seules influences climatiques.

D'autre part, certains ouvrages peuvent faire l'objet de règles particulières auxquelles il est alors fait référence.

### **V.4. LES EUROCODES**

#### **V.4.1. Présentation**

Toutes les structures quel que soit le matériau utilisé doivent être conçues selon les règlements en vigueur dans le pays. En Algérie, c'est le ministère de l'habitat à

travers des documents techniques réglementaires ou DTR qui sont des arrêtés signés par le ministre en exercice qui est responsable de la publication des règlements en vigueur. En ce qui concerne le domaine de la construction, ces règlements s'inspirent largement des règlements européens ou Eurocodes.

Le comité européen de normalisation (CEN) est l'organisme responsable de la publication des Eurocodes, qui sont souvent désignés par l'abréviation 'EC'. Il existe 10 Eurocodes structuraux qui ont été élaborés par des groupes de spécialistes venant de toute l'Europe.

L'objectif des Eurocodes est de donner des normes communes sûres et cohérentes au sein de l'union européenne pour la conception et la réalisation des structures permettant ainsi aux concepteurs et aux entrepreneurs d'un état d'affronter une concurrence loyale dans un autre.

Les Eurocodes sont publiés sous forme de parties distinctes traitant de domaines spécifiques. Ces parties sont désignées par le numéro de partie et le sous-titre.

#### V.4.2. Liste Eurocodes

##### *V.4.2.1. L'Eurocode 0 (EC0) traite les bases de calcul des structures.*

L'Eurocode 0 définit des Principes et des exigences en matière de sécurité, d'aptitude au service et de durabilité des structures, décrit les bases pour le dimensionnement et la vérification de celles-ci, et fournit des lignes directrices concernant les aspects de la fiabilité structurale qui s'y rattachent. Il est destinée à être utilisée pour la conception structurale des bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris les aspects géotechniques, la résistance à l'incendie, les situations sismiques, l'exécution et les structures provisoires. Il est applicable pour l'évaluation structurale de constructions existantes, en vue de projeter des réparations et des modifications ou d'étudier des changements d'utilisation.

##### *V.4.2.2. L'Eurocode 1 (EC1) traite les actions.*

Ceci concerne principalement les chargements mais comprend aussi d'autres influences comme la température et les déformations imposées qui affectent le comportement de la structure.

Il comprend les parties suivantes :

***Partie 1 bases de calcul******Partie 2.1 actions sur les structures-densités, poids propre et charges d'exploitation******Partie 2.2 actions sur les structures exposées au feu******Partie 2.3 actions sur les structures-charges de neige******Partie 2.4 actions sur les structures-charges de vent******Partie 2.5 actions thermiques******Partie 2.6 charges et déformations imposées lors de la construction******Partie 2.7 actions accidentelles******Partie 3 charges sur les ponts dues au trafic******Partie 4 actions dans les silos et réservoirs******Partie 5 actions induites par les grues, les ponts roulants et les machines*****V.4.2.3. L'Eurocode 2 (EC2)**

Ces normes nationales sont amenées à se substituer aux textes réglementaires correspondants en vigueur dans les pays européens cités ci-dessus. Ainsi, en France, l'eurocode 2 a remplacé définitivement les Règles BAEL 91 pour le béton armé et BPEL 91 pour le béton précontraint en mars 2010.

Il comprend les parties suivantes :

***Partie 1.1 règles générales et règles pour les bâtiments******Partie 1.2 calcul du comportement au feu******Partie 2 ponts en béton******Partie 3 silos et réservoirs*****V.4.2.4. L'Eurocode 3 (EC3) traite les structures en acier.**

Il comprend les parties suivantes :

***Partie 1.1 règles générales et règles pour les bâtiments******Partie 1.2 calcul du comportement au feu******Partie 1.3 profilés et plaques formés à froid******Partie 1.4 aciers inoxydables******Partie 1.5 plaques planes chargées dans leur plan******Partie 1.6 coques******Partie 1.7 plaques planes chargées transversalement à leur plan***

***Partie 1.8 calcul des assemblages***

***Partie 1.9 fatigue***

***Partie 1.10 choix des qualités d'acier***

***Partie 1.11 calcul des structures à câbles ou éléments tendus***

***Partie 1.12 règles additionnelle pour l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance  
d'acier S700***

***Partie 2 ponts métalliques***

V.4.2.5. *L'Eurocode 4 (EC4) traite les structures mixtes acier-béton*

Il comprend les parties suivantes :

***Partie 1.1 règles générales et règles pour les bâtiments***

***Partie 1.2 calcul du comportement au feu***

V.4.2.6. *L'Eurocode 5 (EC5) traite les structures en bois*

V.4.2.7. *L'Eurocode 6 (EC6) traite les ouvrages en maçonnerie*

V.4.2.8. *L'Eurocode 7 (EC7) traite les calculs géotechniques*

V.4.2.9. *L'Eurocode 8 (EC8) traite les structures pour leur résistance au séisme*

V.4.2.10. *L'Eurocode 9 (EC9) traite les structures en alliage d'aluminium.*