

Chapitre II

Sécurité Réglementation

I- Généralités	16
II- Règlements classiques - coefficient de sécurité (C.C.B.A)	16
III- Théorie probabiliste de la sécurité	16
IV- Théorie semi -probabiliste - Etats limites (B.A.E.L) 83-91	16
1. Etat limite ultime (E.L.U)	17
2. Etat limite de service (E.L.S)	17
V- Règlements Algériens (C.B.A.93)-(R.P.A.2003)	17
VI- Actions et sollicitations	18
1- Les actions	18
2- Les sollicitations	18
3- Les combinaisons d'actions	18
a- Etats limites ultimes (E.L.U)	19
b- Etats limites de services (E.L.S)	19

Chapitre II : Sécurité Réglementation

I- Généralités :

La sécurité est définie comme l'absence de risque et dans le domaine de construction ; cela implique la stabilité et la durabilité et l'aptitude à l'emploi. La sécurité absolue n'existe pas; il faut accepter une probabilité non négligeable d'accident.

Le dimensionnement des ouvrages et la vérification de la sécurité ne peuvent pas se faire de manière empirique. Ils sont basés sur des règles de calculs bien précises.

II- Règlements classiques - coefficient de sécurité : (C.C.B.A)

Ces règlements utilisent la méthode des contraintes admissibles qui consiste à vérifier les contraintes calculées par la R.D.M en tout point d'une structure sous une contrainte admissible obtenue en divisant la contrainte de ruine du matériau par un coefficient de sécurité fixé à l'avance.

$$\sigma < \bar{\sigma} = \frac{\sigma_r}{k}$$

III- Théorie probabiliste de la sécurité :

Les ingénieurs ont défini la sécurité par un seuil de probabilité; un ouvrage sera acceptable si la probabilité de ruine reste inférieure à une probabilité fixée à l'avance. Cette valeur varie en fonction de la durée de vie de la construction, du risque et du coup. Cette méthode à multiple difficultés.

1-On ne peut pas définir la probabilité de ruine et son évolution dans le temps.

2- On ne peut pas recenser tous les facteurs aléatoires d'une incertitude.

IV- Théorie semi -probabiliste - Etats limites : (B.A.E.L) 83-91

Cette nouvelle théorie consiste à :

1-Définir les phénomènes que l'on veut éviter (l'état limite), ces phénomènes sont :

- Ouverture des fissures soit par :

a- Compression successive dans le béton.

b- Traction successive dans l'acier.

- Déformation importante dans l'ensemble.

2-Estimer la gravité des risques liés à ces phénomènes (on distingue les états limites ultimes et les états limites de services).

3-Dimensionner les éléments de la construction de telle manière que la probabilité d'atteindre l'un de ces phénomènes reste faible.

1. Etat limite ultime (E.L.U) :

Il correspond à la valeur maximale de la capacité portante de la construction et dont le déplacement entraîne la ruine de la construction.

Exemple :

a- Etat limite ultime d'équilibre statique de l'ouvrage : c'est la perte de la stabilité d'une partie ou de l'ensemble de la construction (le renversement).

b- Etat limite ultime de résistance de l'un des matériaux de construction : c'est la perte de résistance soit du béton soit de l'acier.

c- Etat limite ultime de stabilité de forme (flambement) : les pièces élancées soumises à des efforts de compression subissent des déformations importantes et deviennent instable.

2. Etat limite de service (E.L.S) :

il constitue des limites au-delà des quelles les conditions normales d'exploitation ne sont plus satisfaites sans qu'il y'est ruine.

Exemple :

a- Etat limite de service de compression de béton : cette limitation à pour but d'empêcher la formation des fissures.

b- Etat limite de service d'ouverture des fissures : il consiste à assurer que les armatures sont convenablement disposées dans la section et les contraintes ne dépassent pas la valeur limite.

c- Etat limite de service de déformation : il consiste à vérifier que les déformations sont inférieures à des déformations limites.

V- Règlements Algériens : (C.B.A.93)-(R.P.A.2003)

C'est les règlements techniques algérien qui viennent se substituer à la pratique admise du B.A.E.L (Béton Armé aux Etats Limites) ; en donnant des recommandations spéciales pour le pays Algérien dans le domaine parasismique R.P.A (Règlement Parasismique Algérien).

VI- Actions et sollicitations :

1- Les actions : On appelle actions, les forces et les charges appliquées aux déformations imposées. On distingue trois types d'actions :

- actions permanentes.
- actions variables (d'exploitations).
- actions accidentelles.

a- actions permanentes (G) :

Ce sont des actions continues dans l'intensité est constante ou très peu variable dans le temps. Exemple : le poids propre.

b- actions variables (Q) :

Ce sont des actions dans l'intensité varie fréquemment et d'une façon importante dans le temps. La durée d'application est très faible par rapport aux durées de vie de constructions. Les valeurs de ces charges sont fixées par le règlement, en fonction des conditions d'exploitation de la construction.

c- actions accidentelles (F_A) :

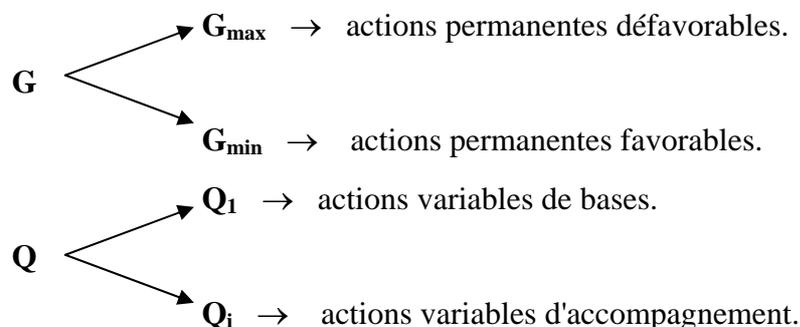
Ce sont des actions provenant de phénomènes se produisant rarement avec une faible durée d'application. Exemple : Vent, séisme...

2- Les sollicitations :

Ce sont les effort normaux et tranchants et les moments fléchissant et de torsions qui sont calculés à partir des actions en utilisant les procédés de la RDM.

3-Les combinaisons d'actions :

Pour déterminer les sollicitations, on utilise les combinaisons d'actions proposées par le CBA:



a- Etats limites ultimes : (E.L.U)

$$1,35 \cdot G_{\max} + G_{\min} + \gamma_{Q1} \cdot Q_1 + \sum_{i=1}^n 1,3 \gamma_{Qi} \cdot Q_i$$

γ_{Q1} : coefficient multiplicateur = 1,5 dans le cas général.

Généralement la combinaison s'écrit : $1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q$

Lorsque nous introduisons les actions accidentelles elle s'écrit :

$$G_{\max} + G_{\min} + \sum_{i=1}^n \gamma_{Qi} \cdot Q_i + F_A$$

Avec : F_A : action accidentelle.

b- Etats limites de services : (E.L.S)

$$G_{\max} + G_{\min} + Q_1 + \sum_{i=1}^n \gamma_{Qi} \cdot Q_i$$

γ_{Q1} : coefficient multiplicateur

Généralement la combinaison s'écrit : $G + Q$