

ETAT DE LA REGLEMENTATION EN MATIERE D'OUVRAGES D'ART

Mr. A. ACHARHABI
Directeur du Centre d'Etudes et
Recherches de Structures au L.P.E.E.

Mr. M. ICHI
Ingénieur Chef de Service
au C.E.R.S. du L.P.E.E.

SOMMA IRE

1/ GENERALITES SUR LA REGLEMENTATION

11/ EVOLUTION DE LA NOTION DE SECURITE.

111/ ETAT DE LA REGLEMENTATION A L'ECHELLE NATIONAL.

IV/ TENDANCES DE LA REGLEMENTATION

V/ CONCLUSION

ANNEXE: LISTE DE QUELQUES NORMES MAROCAINES

I /GENERALITES

L'évolution de la réglementation dans le domaine de la construction d'ouvrages est liée aux points suivants :

- Expériences , renseignements des pratiques et analyses pathologiques d'ouvrages existants .
- Apparition de nouveaux matériaux de construction et amélioration continue des performances de ceux existants.
- Aboutissement des programmes de recherches conduisant à une meilleure connaissance des comportements des structures et des matériaux .
- Evolution de la notion de sécurité.
- Développement des techniques et outillage de travail: (conception , calcul et réalisation).
- Considérations d'ordres économiques , commerciaux .
- Autres .

Un règlement permet à tout le monde de bénéficier des développements techniques et technologiques accomplies. Il permet :

- D'abord , d'uniformiser les notations et le langage entre techniciens.
- Puis énumérer les points essentiels à vérifier dans les cas habituels, ainsi que les mesures à prendre pour remédier à la pathologie et tenir compte des règles de bons constructeurs.

Toutefois, le projeteur reste responsable des méthodes de justification utilisées.

11/ EVOLUTION DE LA NOTION DE SECURITE

Les règlements de calcul anciens étaient basés sur les justifications des ouvrages aux contraintes admissibles. Le fascicule 61 avec ses titres I, II et III définissent les surcharges conventionnelles à prendre en compte dans ces justifications, et l'ensemble réglementaire correspondant était groupé dans le C.P.C: cahier de prescriptions communes rendu obligatoire en cas d'une maîtrise d'ouvrage de l'état.

Avec les nouvelles approches de la sécurité telles que celles aux états limites en béton armé et en béton précontraint (BAEL et BPEL), ce C.P.C. a été abandonné au profit d'un C.C.T.G. cahier des clauses techniques générales, toutefois, la partie définissant les surcharges est définie dans l'ancien C.P.C, fascicule 61 titre I, II et III avec de légères modifications.

TITRE 1:

Ponts ferroviaires abrogés en France depuis le 6 Septembre 1978.

Actuellement les ponts ferroviaires se justifient à partir de recommandations internationales.

TITRE II:

Ponts routes - ce titre définit :

- Charges routières normales
- Charges routières à caractère particulier.
- Charges sur trottoirs et pistes cyclables.
- Charges sur remblais.
- Charges dues au vent et neige.
- Charges dues aux chocs de véhicules et bateaux sur les appuis de pont.
- Les modalités d'épreuves des ponts routes.

TITRE III

Pour les ponts canaux .

Ainsi, actuellement les règlements techniques sont comme suit:

Pour ouvrage en béton armé:

Les ouvrages en béton armé sont calculés et justifiés sur la base du fascicule n° 62, titre I, section I du C.C.T.G. appelé règles BAEL.

Pour ouvrages en béton précontraint:

Ces ouvrages sont calculés et justifiés sur la base des règles BPEL faisant l'objet du fascicule n 62 titre I, section II du C.C.T.G.

Pour les ponts métalliques

Le texte régissant ces constructions est le fascicule 61 titre V du C.P.C.:

Cas de pont mixte (acier-béton)

Les ouvrages acier-béton qui ne sont pas développés au Maroc sont régies par une circulaire combinant les deux règlements relatifs à l'acier et au béton.

Notons également, qu'à l'échelle européenne , il y a élaboration d'un règlement international qui est l'Eurocode et qui n'est autre qu'un compromis entre les différents règlements nationaux européens.

Les règlements proprement dits sont accompagnés par une normalisation, des règles et des recommandations professionnelles et qui régissent :

* La conception et le calcul des ouvrages et équipements tels que les dossiers pilotes de la SETRA relatifs par exemple, à des ouvrages courants, aux dispositifs de retenus, aux appareils d'appui, à l'étanchéité..... etc.

* Les spécifications des produits et des matériaux utilisés.

* Les essais de caractérisation et de contrôle des matériaux.

En outre, les règlements consignent les modalités d'épreuves et de réception des ouvrages exécutés (cf: fascicule 61 titre II pour le cas des ponts routes). Pour la réalisation et l'exploitation des expérimentations sur ouvrages d'art, les recommandations internationales du comité 20-T.B.S de la RILEM définissent les limites.

111- ETAT DE LA REGLEMENTATION A L'ECHELLE NATIONAL

Les travaux de normalisation dans le domaine des ouvrages d'art sont relativement récents.

En effet, la réglementation française a été directement adoptée, notamment, en matière de règlements de calcul. Toutefois, au cours des dernières années, un effort considérable a été déployé dans ce domaine. Le résultat, en est, la production de plusieurs normes notamment de spécifications et on assiste actuellement même à des révisions de normes (cas de normes 10.1-012. et 013 concernant les aciers à béton).

En matière de règlements de calcul, si la plupart des règlements étrangers ont adopté irréversiblement les méthodes de calcul aux états limites, on assiste au Maroc à l'utilisation simultanée de deux règles de calcul à savoir, celles basées sur les contraintes admissibles et celles basées sur les états limites dans leurs versions françaises C-C-BA 68 et BAEL 83.

Plusieurs raisons incitent à déployer de grands efforts en matière de réglementation.

* Besoin pressant d'assainir la situation actuelle caractérisée par la présence simultanée de deux règles de calcul comme cité ci-avant , ce qui nécessite des études préalables afin de définir les règles les mieux adaptées au contexte national et à la réalité de la construction au Maroc, après quoi, l'élaboration d'un règlement marocain pourrait être envisagée.

* Comblent les insuffisances existantes au niveau de la normalisation et des règles professionnelles.

A ce niveau nous indiquerons les points suivants :

- Caractérisation de l'environnement qui permettra une classification des milieux agressifs. C'est un point qui trouve son intérêt avec le développement de l'aspect durabilité qui devient une donnée de base au même titre que la sécurité. A ce niveau , il y a besoin à élaborer des normes d'essais permettant de caractériser la résistance des matériaux aux actions agressives.

- Besoins en normes de spécifications dans le domaine des travaux et des produits de réparation . Ce besoin est justifié par le fait que les travaux de réparation d'ouvrages existants constituent un marché non négligeable et qui est appelé à se développer davantage dans l'avenir :

- Besoin de développer l'aspect qualité dans la réalisation d'ouvrages, et ce par la mise en place de procédures d'assurance qualité qui sont les seuls moyens à mettre en oeuvre pour rehausser le niveau technique de la profession et aboutir à des performances significatives à tous les niveaux.

- Maitrise d'ouvrage.
- Conception .
- Exécution .
- Maintenance et gestion d'ouvrages .
- etc.

CONCLUSION

La situation de la réglementation d'une manière générale et celle relative à la réalisation d'ouvrages d'art en particulier connaissent actuellement de grandes mutations . Derrière cela , il y a plusieurs raisons ; en particulier :

- Développement des connaissances dans le domaine des structures et des matériaux.

- Grandes mutations des politiques commerciales notamment en Europe.

La réglementation à l'échelle nationale a connu de grands efforts de normalisation . Toutefois, cette réglementation est appelée à être assainie notamment pour les règlements de calcul. En outre, plusieurs insuffisances sont à combler. En particulier, avec le développement des aspects qualité et durabilités des matériaux et des ouvrages , il y a nécessité d'élaborer des normes spécifiques:

- de classifications des milieux agressifs.
- de spécification dans le domaine des produits et des travaux de réparation .
- d'établissement de procédures qualité.

ANNEXE :

LISTE DES PRINCIPALES NORMES MAROCAINES UTILISEES DANS LES OUVRAGES D'ART.

1/ Normes sur bétons hydrauliques.

NM 10-1-004 : liants hydrauliques.

NM 10-1-005 : liants hydrauliques-techniques des essais .

NM 10-1-008 : bétons de ciment usuels.

NM 10-1-011 : béton prêt à l'emploi.

NM 10-1-012 : aciers rends lisses pour BA .

NM 10-1-013 : aciers hautes adhérence pour BA.

NM 10-1-020 : granulats.

NM 10-1-021 : technique des essais pour granulat eau de gâchage ,
contrôle de béton.

2/ Normes sur adjuvants pour béton.

NM 10-1-100 - adjuvants pour mortiers et bétons: Pouvoir moussant.

NM 10-1-101 - adjuvants pour mortiers et bétons: Pouvoir réducteur.

NM 10-1-102 - adjuvants pour mortiers et bétons: Perte AA
105°C et perte au feu.

NM 10-1-103 - adjuvants pour mortiers et bétons: Examen
organoleptique.

NM 10-1-104 - adjuvants pour mortiers et bétons: Masse volumique .

NM 10-1-105 - adjuvants pour mortiers et bétons: Mesure
conventionnelle du pH.

NM 10-1-106 - adjuvants pour mortiers et bétons: Contrôle de la
résistance au gel des antigels.

NM 10-1-107 - adjuvants pour mortiers et bétons: Détermination de la
teneur en halogénures.

NM 10-1-108 - adjuvants pour mortiers et bétons: Influence du froid
sur le comportement au stockage

3/ Autres normes

NM 01-4-065 : armatures de précontraintes essais de corrosion sous
contraintes à l'eau distillée.

NM 01-04-066 : armatures de précontraintes essais de corrosion au
thiocyanate d'ammonium.