

## **La prise en compte du risque sismique dans les constructions et sa vérification**

### **Le contrôle technique des constructions pour la prévention du risque sismique**

Dans les zones de risque sismique définies par le décret n°91-461 du 14 mai 1991 (modifié par le décret n°2000-892 du 13 septembre 2000) relatif à la prévention du risque sismique, les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires de bâtiments sont responsables des dispositions et précautions prises pour respecter les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation qui s'imposent aux bâtiments en raison de leur nature et de leur destination.

Pour les constructions soumises au contrôle technique obligatoire en application de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation, le champ du contrôle technique obligatoire, défini à l'article R. 111-39, s'étend sans ambiguïté au contrôle du respect des règles de construction parasismique.

Les aléas techniques à la prévention desquels le contrôle technique contribue au titre de la mission PS (ParaSismique) sont ceux qui, générateurs d'accidents corporels, découlent de défauts dans l'application des dispositions réglementaires relatives à la protection parasismique dans les constructions achevées. La mission porte sur les ouvrages et éléments d'équipement visés par les règles parasismiques.

### **SOCOTEC et la prévention du risque sismique**

L'intervention de SOCOTEC agréé au sens des articles L. 111-23 et suivants du code de la construction et de l'habitation s'avère donc le plus souvent indispensable pour garantir que la solidité des ouvrages et la sécurité des personnes sont bien assurées pour les sollicitations à prendre en compte dans la zone sismique ou dans le périmètre du plan de prévention considéré.

Le mini séisme du 25 février 2001, ressenti de Nice à Marseille, ou plus proche de chez nous le séisme du 15 juillet 1996 à Annecy, nous a rappelé qu'en France les règles PS 92 sont toujours d'actualité. Ces règles prévoient un certain nombre de dispositions constructives et de modalités de calcul, selon le niveau de risque sismique des régions exposées.

Dans le cadre de ses interventions de contrôle technique, SOCOTEC est fréquemment missionnée pour contribuer à la prévention des risques sismiques. Ces missions comportent deux volets, l'un relatif à la conception et au dimensionnement des constructions, l'autre portant sur l'examen des conditions dans lesquelles les constructeurs procèdent aux vérifications qui leur incombent.

Bien sûr, la mission portant sur le risque sismique n'est pas isolée ; elle suppose qu'une mission de base relative à la solidité des ouvrages soit également et préalablement confiée au contrôleur. En effet, la construction doit d'abord et au minimum répondre aux normes en vigueur applicables à tous les bâtiments, qu'ils soient ou non construits en zone sismique.

En phase conception, SOCOTEC examine les dispositions constructives du dossier de consultation des entreprises en vue de s'assurer du respect des règles PS 92 : mode de fondation envisagé en fonction des conclusions de l'étude géotechnique, configuration du ou des bâtiments, type de structure et systèmes de contreventement, etc. A la suite de cet examen, l'ingénieur SOCOTEC en charge du dossier transmet son avis au maître d'ouvrage sous forme d'un rapport initial de contrôle technique.

Au stade des études d'exécution, l'ingénieur SOCOTEC (15 ingénieurs structures sur le département de l'Isère – agences de Grenoble et Bourgoin) vérifie la prise en compte correcte des sollicitations sismiques dans le dimensionnement des structures, selon les méthodologies d'intervention mises au point par la Direction des Techniques et des Méthodes (DTM) de SOCOTEC. En cas de doute sur l'interprétation des règles, face par exemple, à une configuration d'ouvrage très particulière, l'ingénieur chargé du dossier peut recourir aux spécialistes de SOCOTEC qui font autorité dans ce domaine (Wolfgang JALIL Chef du Département Ouvrages Spéciaux et Patrick LE CHAFFOTEC Chef du Département Missions et Ouvrages Exceptionnels).

Si nécessaire, des calculs informatiques comparatifs peuvent être effectués en régime dynamique avec de puissants logiciels tels que Hercule, mis au point par SOCOTEC.

En ce qui concerne la conception et le dimensionnement des ouvrages, l'expérience montre que si le risque sismique est pris en compte dès l'origine au niveau des parties architecturale et technique, le surcoût engendré par l'application des règles PS 92 est relativement faible.

Au stade de l'exécution des travaux, l'ingénieur SOCOTEC vérifie sur site et par sondage que les dispositions représentées sur les plans sont respectées. Si tel est le cas sur les parties d'ouvrage examinées, on peut en déduire que les dispositions prises par la maîtrise d'œuvre et les entreprises sont a priori efficaces. Dans le cas contraire, l'ingénieur SOCOTEC avise par écrit le maître d'ouvrage des constats effectués. Il appartient alors au maître d'ouvrage de donner la suite qu'il estime nécessaire aux observations du contrôleur technique.

La qualité d'exécution est fondamentale. En effet, les analyses faites dans différents pays touchés par un séisme permettent d'affirmer que les bâtiments les plus sinistrés sont ceux pour lesquels on observe précisément le non-respect des normes les plus élémentaires de bonne construction, notamment pour les ouvrages en maçonnerie et en béton armé.