

PROGRAMME PEDAGOGIQUE

LA CONSTRUCTION BOIS PARASISMIQUE AU JAPON

Programme réalisé les 6 et 10 juin dans le cadre de la mission professionnelle organisée par FCBA au Japon du 2 au 12 juin 2011



I – Contexte général

Le Japon, est un pays insulaire de l'Asie de l'Est. Situé dans l'Océan Pacifique, il se trouve dans la mer du Japon, à l'est de la Chine, de la Corée et de la Russie, et au nord de Taïwan.

Le Japon forme un archipel de 6852 îles, dont les 4 plus grandes, Honshū, Hokkaido, Kyūshū et Shikoku représentent à elles seules 97% de la superficie du Japon.

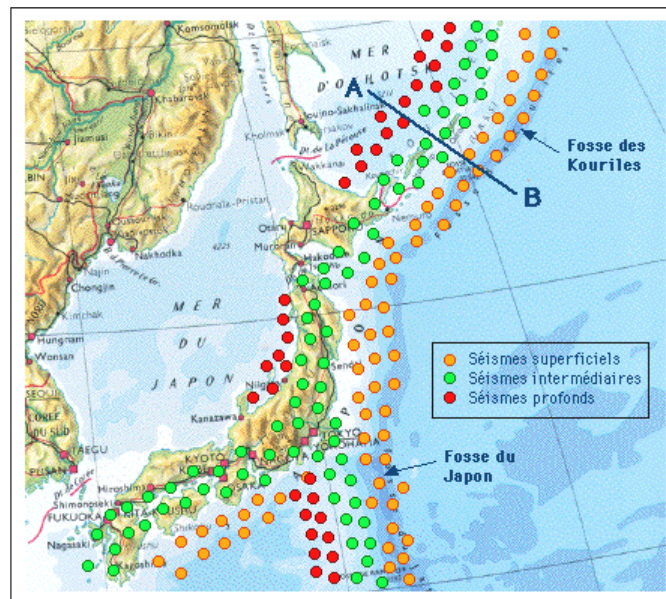
Dixième pays le plus peuplé du monde, avec environ 127 millions d'habitants pour 377835 km², le Japon est la troisième plus grande puissance économique du monde par son PIB. Il est aussi le quatrième plus gros exportateur et le sixième plus gros importateur mondial. C'est un pays très développé, avec un niveau de vie très élevé et la plus longue espérance de vie au monde.

Mais ceci ne doit pas cacher les importants problèmes qui pèsent sur l'avenir du pays. Le Japon possède l'un des taux de natalité les plus bas du monde, très en deçà du seuil de renouvellement des générations. Ce pays est actuellement en déclin démographique.

Parallèlement, c'est aussi le pays pour lequel le poids de la dette publique est le plus important au monde, cette dernière s'élevant en 2009 à 217,7% du PIB.

Construction et séisme

En raison de sa position géographique, le Japon est périodiquement touché par des catastrophes naturelles de grande envergure. En effet, situé dans une zone de convergence de 4 plaques tectoniques (Pacifique, Nord-américaine, Philippines et Eurasiatique), le Japon ressent chaque année plusieurs milliers de secousses telluriques d'intensité variable (de 4 à 7.3 sur l'échelle de Richter). Ainsi, 20 % des séismes d'une magnitude égale ou supérieure à 6 recensés dans le monde surviennent au Japon.



Les mesures gouvernementales qui ont suivi le tragique séisme de 1995 à Kobé, ont réveillé le secteur de la construction qui avait été gravement touché par la crise économique japonaise.

Une révision de la « Building Standard Law », texte qui régit les pratiques du secteur de la construction, et l'application de nouvelles normes, ont ainsi conduit à l'amélioration de la protection contre les séismes de nombreux bâtiments, ce qui a accentué une demande déjà très forte en systèmes parasismiques pour les bâtiments, et fortement revitalisé la recherche dans ces domaines.

Le secteur offre ainsi aujourd'hui des solutions de protection contre les tremblements de terre de plus en plus variées et adaptées pour permettre une intégration rapide et généralisée.

Déjà à la pointe dans le domaine des technologies parasismiques, la construction japonaise consacre aussi d'importants moyens à la recherche de matériaux de construction plus performants et au développement de solutions plus respectueuses de l'environnement.

La construction bois

Le bois est un matériau de construction adapté aux zones sismiques, les bâtiments anciens au Japon ou en Californie en portent le témoignage depuis des siècles.



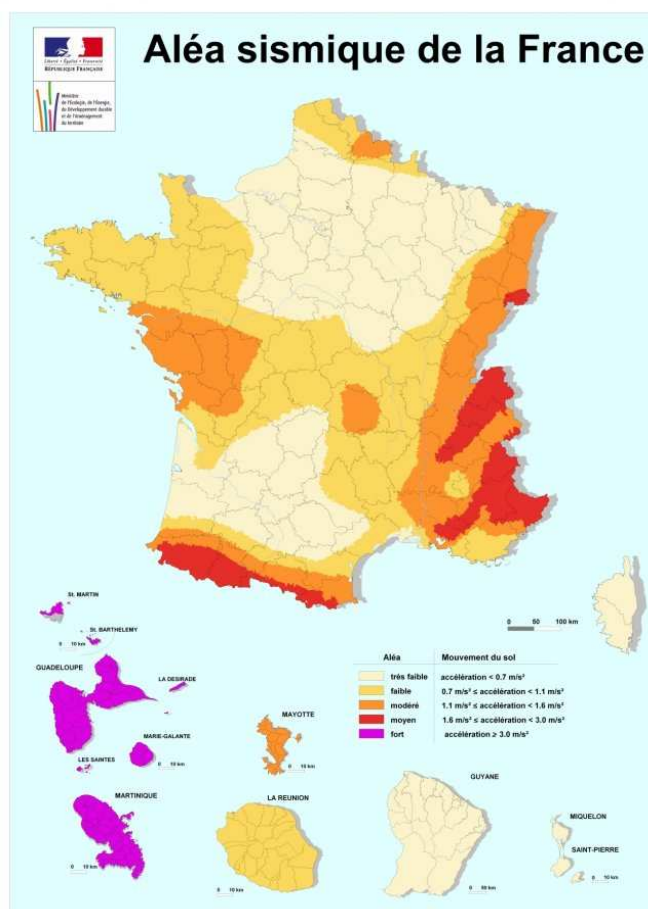
Au Japon, à côté des immeubles de grande hauteur, mettant en œuvre les systèmes parasismiques les plus sophistiqués, plus de la moitié des maisons individuelles sont des constructions à ossature bois. La structure à ossature bois présente en effet des prédispositions d'adaptation aux zones sismiques car l'ossature est à la fois rigide verticalement et souple horizontalement. Bien conçue, elle résiste ainsi aux vibrations et aux mouvements de terrain sans risque de se déstructurer.

En France, d'après les sources du programme national de prévention du risque sismique engagé par les Pouvoirs Publics sur les dix dernières années à venir : « *la possibilité qu'un séisme fort se reproduise et engendre des victimes et des dégâts importants est avérée en France métropolitaine et aux Antilles* ».

Au niveau réglementaire, l'évolution des textes officiels, des codes nationaux PS 92 aux codes européens EC8, provoque une redistribution des zones sismiques en France, avec des surfaces sensibles beaucoup plus importantes que précédemment (de 20% à 60%), pour lesquelles des justifications concernant la résistance aux séismes deviennent nécessaires.

L'expérience du Japon, à la fois dans la construction à ossature bois, dans les solutions constructives adaptées à cet environnement sismique, et dans ses capacités de recherche, peut donc être une source de nouvelles réponses apportées par la construction bois au niveau national.

C'est la raison pour laquelle FCBA a été amené à élaborer le programme pédagogique présenté ci-dessous., dont les objectifs sont de permettre aux industriels et constructeurs qui y participeront d'acquérir à la fois la compréhension des phénomènes vibratoires liés aux séismes, mais aussi de s'approprier les techniques constructives bois utilisées au Japon et dont on sait qu'elles répondent efficacement aux sollicitations auxquelles elles sont soumises lors des séismes.



NB : A ce jour il n'existe aucune formation en France répondant aux enjeux que représente la nouvelle distribution des zones sismiques. Afin que la construction bois ne soit pas exclue de 60 % de la superficie du territoire national, et puisse continuer à faire valoir ses avantages concurrentiels vis-à-vis des autres matériaux, il importe que les principaux acteurs français de ce secteur d'activité puissent bénéficier des connaissances et des acquis japonais en la matière.

II – Le programme pédagogique

Jour 1 : Lundi 6 juin 2011

Les sollicitations sismiques et les risques pour la construction.

Intervenant : Professeur Motoi Yasumura - Faculty of Agriculture, Shizuoka University

- La problématique globale des séismes au Japon
- L'analyse du séisme de Kobé et de ses conséquences sur la construction
- Les sollicitations mécaniques résultant des séismes (en fonction de l'amplitude des secousses telluriques et de l'inertie des bâtiments)
- Les moyens de dimensionnement et les outils de simulation
- Les moyens expérimentaux à mettre en œuvre

Jour 2 : Vendredi 10 juin 2011

Les constructions bois parasismiques : les solutions japonaises en matière de conception, de dimensionnement et de construction.

Intervenant : Professeur Motoi Yasumura - Faculty of Agriculture, Shizuoka University

- les grands principes constructifs utilisés au Japon : poteaux – poutres, murs à ossature bois, bâtiments à plusieurs étages ...
- les solutions constructives pour assurer la sécurité vis-à-vis des séismes :
 - o les systèmes de contreventement
 - o les dispositions constructives des parties d'ouvrage en élévation (lisses en tête de murs et toitures)
 - o les assemblages et les phénomènes d'absorption d'énergie par écoulement plastique
 - o le dimensionnement des pièces de bois
- les modalités de mise en œuvre en fonction des comportements attendus
- les avantages et bénéfices des différents systèmes constructifs et comportement relevé lors des séismes
- les solutions adoptées par les grands constructeurs bois japonais et analyse techniques des liaisons bois-bois et bois-métal
- les Impacts économiques des solutions constructives retenues.

III – CONDITIONS FINANCIERES

DETAIL DE LA MISSION	COÛT EN EUROS
Coût par stagiaire du programme pédagogique tel que décrit dans le présent document et comprenant 2 journées de formation (HT)	2 000,00 €

NB : Ce programme étant réalisé à l'étranger, son coût n'est pas assujéti à la TVA.

Ce coût comprend les temps de préparation et de réalisation ainsi que l'élaboration et la fourniture des supports pédagogiques.

DATE DE LA FORMATION

Les 6 juin et 10 juin 2011

LIEU DE LA FORMATION

Kyoto - Tokyo

VALIDITE DE L'OFFRE

Mars 2011

BON POUR ACCORD,
Date et signature

Pour FCBA

Pierre BONFILS
Responsable Développement