

# JOURNEE DU 5 AVRIL 2011

## METHODES DETERMINISTES ET PROBABILISTES D'ESTIMATION DU RISQUE SISMIQUE

### OBJECTIFS

Se protéger d'un séisme nécessite d'estimer le risque sismique, c'est-à-dire la probabilité qu'un séisme survienne et son impact (gravité des conséquences) sur le comportement des structures existantes. L'objectif est de se protéger efficacement par des constructions adaptées, mais aussi de préparer une population à un éventuel séisme.

L'estimation du risque sismique permet de dimensionner correctement les structures, de mieux gérer une éventuelle crise, de planifier à l'avance les actions qu'il conviendrait de prendre pour gérer une crise.

Une mauvaise estimation peut conduire à des surcoûts, à des dépenses inutiles ou inversement à une sous-sécurité.

Il est donc très important de bien estimer ce risque, sa composante probabiliste et ses conséquences. L'un des objectifs de la journée est de mettre en exergue les derniers travaux relatifs à l'évaluation déterministe et probabiliste du risque sismique.

Les méthodes déterministes et probabilistes sont impliquées dans les différentes étapes de l'analyse de risque :

- l'étape d'identification : le calcul de l'aléa sismique qui se traduit par la fréquence d'occurrence du séisme, déterminée sur la base du retour d'expérience historique, et l'accélération maximale que le sol peut subir, souvent présentée sous la forme d'une distribution, la fréquence et la durée des vibrations,
- l'étape d'évaluation : utilisation de modèles couplés mécaniques-probabilistes permettant la prise en compte des incertitudes sur les données d'entrée, comme l'accélération, les propriétés du sol, la résistance des structures, leur vieillissement..., sur le calcul de l'intégrité et de la fiabilité des structures,
- l'étape des mesures de prévention et de protection pour réduire le risque :
  - \* le retour d'expérience de la surveillance sismique des lieux,
  - \* l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves ou même pour les anciennes (bâtiments recevant du public, bâtiments historiques, ...),

\* le retour d'expérience de gestion de crise sismique destiné à la préparation à l'occurrence d'un nouveau séisme,

- l'étape de contrôle et de retour d'expérience : le recensement des séismes dans le monde et le retour d'expérience concernant la tenue des structures industrielles, publiques ou historiques ayant subi l'impact d'un séisme.

La journée a pour but de faire un tour d'horizon des méthodes de maîtrise des risques et de sûreté de fonctionnement actuellement utilisées et d'identifier les pistes de progrès qu'il conviendrait de développer dans le futur.

### PROGRAMME

9h	Accueil
9h15	Ouverture <b>Jean-Paul LANGLOIS, Président de l'IMdR</b>
9h30	<b>Vulnérabilité et analyse de risque</b> <i>L'approche de la vulnérabilité et le renforcement parasismique en risque industriel – réflexions engagées</i> <b>M. REIMERINGER, B. AFFELTRANGER, A. VALLEE (INERIS)</b> <i>Intérêt des évaluations probabilistes de l'aléa sismique pour les analyses de risque</i> <b>C. MARTIN (AFPS)</b>
10h30	Pause
10h45	<b>Méthodes mécaniques et fiabilistes</b> <i>Prise en compte du risque sismique pour le nucléaire : méthodes et exigences réglementaires- Apport de la R&amp;D pour l'évaluation des pratiques et leur évolution ; L'exemple du programme SMART</i> <b>C. BERGE-THIERRY (CEA, Laboratoire EMSI)</b> <i>Etablissement de courbes de fragilité numériques</i> <b>B. SUDRET, T. YALAMAS, M. LEMAIRE (Phimeca),</b>

*Projet ANR SISBAT : Introduction des surfaces de fragilité pour une estimation plus précise de la vulnérabilité sismique des bâtis*

**D. SEYEDI, P. GEHL, Sy S. J. DOUGLAS (BRGM)**

Analyse fiabiliste de la vulnérabilité sismique de l'habitat avec toiture en charpentes industrialisées en bois

**A.CHATEAUNEUF et al (U. Blaise Pascal, FCBA, CEA, CSTB, LMT, LaMI, L3S-R et BRGM, en plus des industriels de la construction bois)**

12h45 Déjeuner

14h **Méthodes d'évaluation, EPS et retour d'expérience**

*Evaluation des effets d'un séisme : méthodologie probabiliste et confrontation avec le retour d'expérience*  
**A MEBARKI, S. JEREZ & A. LARIBI (Université Paris-Est/MLV)**

*Utilisation et enrichissement de bases de séismes pour les études de fragilité sismique*

**I. ZENTNER (EDF R&D) & F. POIRION**

15h Pause

15h15 **Parades, aspects réglementaires**

*Détermination du niveau d'aléa à prendre en compte pour la vérification des bâtiments existants*  
**P. BISCH (AFPS)**

*Approche réglementaire de la conception parasismique*  
**E. FOURNELY (Université Blaise Pascal / AFPS)**

16h15 **Cindyniques, gestion de crise**

*Risque sismique et installations nucléaires : l'exemple de l'approche globale menée par l'ASN Marseille dans le sud-est de la France*

**G. VERRHIEST, C. TORD, P. PERDIGUIER (ASN Marseille)**

*L'application des méthodes cindyniques au management de crise : application au risque sismique.*

**X. BLANC (IMC/CCIMP)**

*La vulnérabilité des réseaux face aux risques naturels*

**L. BAILLIF (ARCANS), JF. RAFFOUX (IMdR)**

17h45 Fin de la journée

JOURNEE DU 5 AVRIL 2011

**METHODES DETERMINISTES ET  
PROBABILISTES D'ESTIMATION DU  
RISQUE SISMIQUE**

Je souhaite participer à la journée du 5 avril :

Nom : .....  
Prénom : .....  
Raison sociale : .....  
Adresse : .....  
Tél. : .....  
Fax : .....  
E-mail : .....

**Frais d'inscription**

Membre IMdR, AFM, AFPCN, AFPS ou IMC (sur justificatif).....	220 € TTC
Non-Membre .....	280 € TTC
Universitaire .....	100 € TTC
Etudiant, retraité ou sans emploi (sur justificatif) .....	50 € TTC

Les prix indiqués comprennent l'accueil du matin, les pauses café, le déjeuner et les documents.

Chèque à l'ordre de l'IMdR à réception de la facture.

Il n'y aura pas de remboursement en cas d'annulation postérieure au **29 mars 2011**.

Le nombre de place étant limité il est conseillé de s'inscrire rapidement. Les enregistrements se feront dans l'ordre d'arrivée des demandes.

COUPON A RETOURNER A :  
IMdR

12 avenue Raspail  
94250 GENTILLY

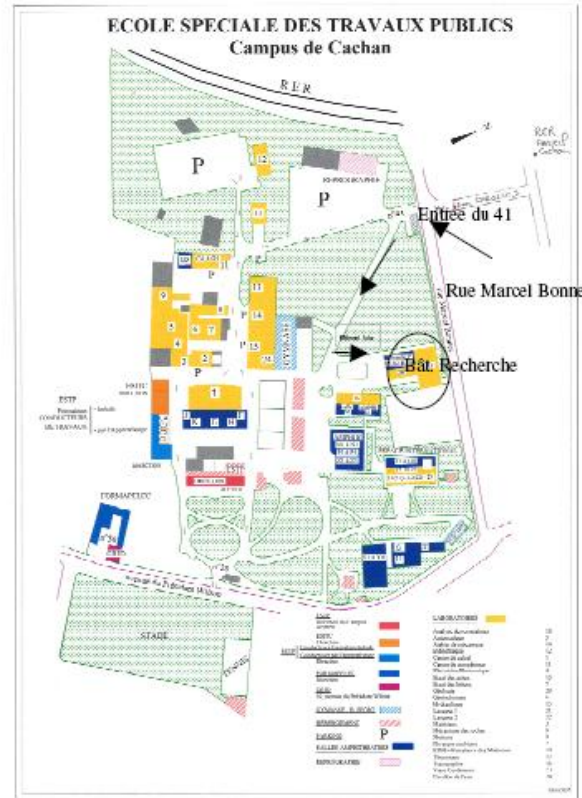
Tél : 01 45 36 42 10 - Fax : 01 45 36 42 14

E-mail : [secretariat@imdr.eu](mailto:secretariat@imdr.eu)

**ESTP CACHAN**  
Bâtiment Recherche - Salle R3

Entrée par le 41 rue Marcel Bonnet ou par  
l'avenue du Président Wilson  
(plan ci-dessous)

RER Ligne B : station Arcueil Cachan.  
Bus ligne 187 depuis Porte d'Orléans  
(15mn) : arrêt Arcueil Cachan.  
Parking : face à l'entrée du campus, rue M.  
Bonnet



Plan du campus



**METHODES DETERMINISTES ET  
PROBABILISTES D'ESTIMATION DU  
RISQUE SISMIQUE**

**5 avril 2011**  
**(ESTP Cachan)**

Journée organisée

par l'IMdR en partenariat avec

L'Association Française de Mécanique  
(Commission mécanique probabiliste des matériaux  
et des structures)

L'Association Française du Génie Para Sismique

L'Association Française pour la Prévention des  
Catastrophes Naturelles

L'Institut Méditerranéen des Cindyniques

