

Service Formation Continue de l'UJF  
A l'attention de M. Bernard Genoud  
Stage Construire et Concevoir parasismique  
BP 53  
38041 Grenoble cedex 9

&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;

#### > 2.3. Le calcul des soutènements

(E. Flavigny - Laboratoire 3S-R, UJF-Grenoble) > 13 h 30 - 14 h 00

Le calcul des murs de soutènements utilise les méthodes pseudo-statiques. Une attention particulière est portée au déplacement du mur et au rôle de l'eau.

#### > 2.4. Calcul pseudo-statique et dynamique des digues et barrages

(P. Foray - Laboratoire 3S-R, Grenoble-INP) > 14 h 00 - 14 h 30

Les méthodes pseudo statiques peuvent être complétées par des approches dynamiques et des calculs couplés. Ces différentes méthodes sont présentées.

#### > 2.5. L'amélioration des sols en zone sismique

(S. Lambert - Keller France) > 14 h 30 - 16 h 00

Les techniques d'amélioration et de renforcement de sol ont connu un essor considérable depuis les années 1990 pour couvrir actuellement tous les milieux de la construction (bâtiment, logistique, Génie civil, ouvrages en terre,...) sur l'ensemble du territoire français. Cette fournit les éléments pour la compréhension du fonctionnement et du dimensionnement de ces techniques en zone sismique.

#### > 2.6. Exemples d'application

(O. Pal, Eiffage et S. Brulé, Ménard) > 16 h 15 - 17 h 30

Exemple de l'amélioration des sols par inclusions rigides sous le radier d'un centre hospitalier : justification des CMC sous séisme. Réflexion sur l'évolution des paramètres dynamiques des sols après travaux d'amélioration - exemple du site VMC à Givors.

#### > 2.7. Table ronde, discussions et conclusions

(P. Mouroux - expert) > 17 h 30 - 18 h 00

#### Durée

2 jours de 8 h 30 à 17 h 30

#### Organisation et localisation

Responsable pédagogique : Etienne Flavigny - Tél. : 04 76 82 51 45  
Fax : 04 76 82 70 00 - Mel : etienne.flavigny@hmg.inpg.fr

#### Service Formation continue de l'UJF

M. Bernard Genoud - Service Formation Continue UJF

BP 53 - 38041 Grenoble Cedex - Tél. : 04 56 52 03 30

Fax : 04 56 52 03 32 - Mel : bernard.genoud@ujf-grenoble.fr

Lieu : Campus universitaire de Grenoble- Saint-Martin-d'Hères, Ecole ENSE3. Le plan détaillé sera envoyé avec la convocation.

#### Coût :

Les frais d'inscription sont de 500 € par stage de 2 jours incluant les frais pédagogiques, la documentation, les déjeuners-buffets, les pauses café.

Un tarif dégressif est proposé pour plusieurs personnes d'une même société au même stage (400 € pour la deuxième, 300 € pour la troisième et +)

Les personnes ayant participé aux stages précédents peuvent aussi bénéficier de tarifs dégressifs. (Se renseigner auprès des organismes organisateurs.

Les facturations seront faites stage par stage lors de leur déroulement.

## 4 stages de formation

# Construire et Concevoir Parasismique

## Stage spécialisé : "Géotechnique et Parasismique"

Mardi 17 et Mercredi  
18 Novembre 2009



Campus universitaire  
de Saint-Martin-d'Hères,  
Ecole ENSE3

**Objectifs.** Dans le cadre du "Plan Séisme" mis en place par le MEEDDAT et la DIREN (Direction Régionale de l'Environnement), le Pôle Grenoblois Risques Naturels, la fédération VOR (Vulnérabilité des Ouvrages aux Risques), l'INPG, L'INSA de Lyon et l'Université Joseph Fourier proposent un cycle de formations sur l'application des nouveaux règlements de construction parasismique. Ce cycle est composé de quatre sessions de deux jours est organisée en 2009 selon le planning suivant :

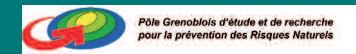
Stage de base : Les fondamentaux du Génie Parasismique : 31 mars et 1<sup>er</sup> avril (UJF- Grenoble)

Stage spécialisé 1 : Construction en acier et en bois : 9 et 10 juin (INP- Grenoble)

Stage spécialisé 2 : Construction en béton ou en maçonnerie : 9 et 10 septembre ( INSA- Lyon)

Stage spécialisé 3 : Géotechnique et Parasismique : 17 et 18 novembre (INP/UJF-Grenoble)

La réglementation parasismique évolue et les nouveaux textes et zonages sont attendus très prochainement. Ils vont conduire dès le 1<sup>er</sup> mars 2010 à l'application de l'Eurocode 8 et de ses annexes nationales avec prise en compte des nouvelles zones de sismicité.



Formulaire à remplir et à retourner à

## Publics

Ces sessions peuvent concerner les maîtres d'ouvrages, les maîtres d'œuvres, les architectes, les agents des collectivités locales, les concepteurs et ingénieurs de bureaux d'études désirant se former (session 1) ou se spécialiser dans un domaine particulier (session 1, 2 et 3) dans le cadre des nouvelles réglementations.

### Programme des stages

#### > 1 - Les fondamentaux du génie parasismique

**Responsables :** Etienne Flavigny (UJF Grenoble) et Jacky Mazars (INP Grenoble)

**Objectif :** Appréhender les multiples facettes du problème sismique. Cette formation se veut très pédagogique (sur le mouvement sismique, les concepts architecturaux, le cadre et l'état d'esprit de la réglementation et des méthodes de calcul préconisées...) afin de débroussailler le terrain avant d'aborder les stages spécialisés très orientés « pratique de la réglementation ».

• **Dates :** 31 mars et 1<sup>er</sup> avril 2009 à Grenoble

#### > 2 - Constructions en acier et Constructions en bois

**Responsables :** Eric Fournely (Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand), Thierry Lamadon (Bureau Veritas)

• **Objectif :** Présenter les particularités de conception et réalisation des structures filaires avec leurs nœuds d'assemblage. Souligner l'importance du rôle des assemblages dans le but de conférer à la structure le comportement sismique escompté (respect des conditions aux limites et pour les constructions en bois performances dissipatives des liaisons). Ce stage spécialisé est illustré par deux applications (l'une en construction en bois, l'autre en structure en acier). Dans le traitement de ces exemples, la formation s'attache surtout à la mise en application pédagogique de la norme NF EN1998-1 et de son annexe nationale.

• **Dates :** 9 - 10 juin à 2009 à Grenoble

#### > 3 - Constructions en béton et constructions en maçonnerie

**Responsables :** Pierre-Eric Thevenin et Thierry Vassail (Bureau Veritas), Michael Brun (INSA Lyon)

• **Objectif :** Présenter les principes de conception et de réalisation des bâtiments en béton armé ou en maçonnerie. Donner les éléments de décision utiles au dimensionnement (choix de la classe de ductilité, valeur du coefficient de comportement). Lister les principes de justification des différents éléments d'ouvrage d'un bâtiment en béton ou en maçonnerie. Souligner l'importance des dispositions constructives dans le but de conférer à la structure le comportement sismique escompté.

• **Dates :** 9 - 10 septembre 2009 à Lyon

#### > 4 - Géotechnique et parasismique

**Responsables :** Pierre Foray (Grenoble-INP) et Etienne Flavigny (Université Joseph Fourier Grenoble)

• **Objectif :** Pour les calculs d'interaction sol-structure sous sollicitation dynamique, la définition des paramètres mécaniques du sol (module dynamique et coefficient d'amortissement) est nécessaire pour la modélisation du chargement transmis aux ouvrages. Le comportement mécanique des sols sous sollicitation sismique peut aussi donner lieu à la liquéfaction du sols. Cet aspect est particulier aux sols lâches nécessite des études spécifiques. Les moyens de prévention passent souvent par des techniques d'amélioration de sol.

• **Dates :** 17 et 18 novembre 2009 à Grenoble

## PROGRAMME DU STAGE SPÉCIALISÉ 3

### GÉOTECHNIQUE ET PARASISMIQUE

**Mardi 17 novembre 2009**

Ouverture : Thierry Vassail (Bureau Veritas) > 8 h 45 - 9 h 00

#### > 1.1. Comportement dynamique des sols

(E. Flavigny - Laboratoire 3S-R, UJF Grenoble) > 9 h 00 - 10 h 00

Comportement cyclique et dynamique des sols. Modèles de comportement adéquats pour le calcul dynamique et moyens de mesure des paramètres.

#### > 1.2. La liquéfaction : moyens d'études en laboratoire et in-situ

(P. Foray - Laboratoire 3S-R, Grenoble-INP) > 10 h 15 - 11 h 30

Après une courte description du phénomène, on abordera les différents moyens d'études en laboratoire qu'in situ en insistant sur l'apport des techniques modernes de reconnaissance des sols.

#### > 1.3. L'EC8, les missions géotechnique et le rapport de sol

(C. Jacquard - Fondasol) > 11 h 30 - 12 h 15

Présentation des classifications de sol selon l'EC8, les paramètres à mesurer lors des investigations géotechniques. Présentation du contenu d'un rapport d'étude préliminaire (mission G12), vis-à-vis des exigences de l'EC8. Les investigations complémentaires au stade des études G2, voire G3.

#### > 1.4. Les essais de propagation d'ondes : Cross-hole, SASW, MASW, Bruit de fond, les techniques d'inversion (C. Cornou - LGIT, UJF-Grenoble) > 13 h 45 - 16 h 30

Nous introduirons les différentes techniques de sismique active et passive (bruit de fond) en ondes de surface et montrerons leurs performances et leurs champs d'application pour la reconnaissance géophysique et géotechnique des sols.

#### > 1.5. Les corrélations entre paramètres

(E. Flavigny, P. Foray - Professeur Grenoble INP) > 17 h 00 - 17 h 45

Quelques remarques sur les corrélations possibles entre paramètres géotechniques et leur validité.

**Mercredi 18 Novembre 2010**

#### > 2.1. L'interaction sol structure en dynamique

(S. Grange - Laboratoire 3S-R, UJF-Grenoble) > 8 h 45 - 10 h 00

L'interaction sol-structure (ISS) est un phénomène important dans le domaine du Génie parasismique. Les non-linéarités présentes à l'interface entre le sol et la structure engendrent une isolation de cette dernière du point de vue des efforts qui lui sont appliqués. Une meilleure prise en compte de l'ISS entraîne donc un dimensionnement plus économique et réaliste. En contrepartie, des déplacements permanents peuvent être générés à la base de la structure. L'utilisation de modèles non-linéaires permet de les évaluer.

#### > 2.2. L'EC8 et le calcul des fondations, dispositifs parasismiques

(J.P. Touret - Consultant) > 10 h 15 - 12 h 15

L'exposé portera sur le comportement, la conception et la justification des fondations superficielles et profondes sous sollicitations sismiques suivant l'Eurocode 8. Il présentera aussi des exemples de pathologie et de retour d'expérience après séisme. L'intervention abordera aussi l'isolation sismique des fondations.

## FORMULAIRE D'INSCRIPTION

M, Mme, Melle : (rayer les mentions inutiles)

Société :

Fonction :

Adresse :

Téléphone :

Télécopie :

Mel :

S'inscrit au stage de formation  
"Géotechnique et parasismique"

Rayer la mention inutile

Stage	OUI	NON
-------	-----	-----

### Inscription Complémentaire n°1

Nom, Prénom

Rayer la mention inutile

	OUI	NON
--	-----	-----

### Inscription Complémentaire n°2

Nom, Prénom

Rayer la mention inutile

	OUI	NON
--	-----	-----

Joindre un bon de commande ou le règlement par chèque à l'ordre de M. L'agent comptable de l'Université Joseph Fourier

demande une facture libellée à l'ordre de :

demande l'établissement d'une convention de Formation

Date :

Signature et cachet :

**Formulaire à retourner pour le 5 novembre 2009**  
**Les inscriptions sont enregistrées dans leur ordre d'arrivée.**

>>>>>>

