



INSAVALOR - Département Formation  
Continue  
66, boulevard Niels Bohr  
BP 52132  
69603 Villeurbanne cedex

>>>>>>

> **3.4. Voiles en béton armé**

*Pierre-Eric Thevenin, (Chef de projets béton et parasismique Bureau Veritas)*

- Principes de fonctionnement : voiles armés et voiles non armés
- Justifications et dispositions constructives
- Liens nécessaires entre hypothèses de calcul et procédures chantier
- Vérification de la compatibilité des déformations

> **3.5. Panneaux de maçonnerie**

*Thierry Vassail, (Spécialiste génie parasismique - Bureau Veritas Grenoble)*

- Principes de fonctionnement
- Justifications et dispositions constructives
- Eléments secondaires

**Durée**

2 jours de 8 h 30 à 17 h 30

**Organisation et localisation**

Responsable pédagogique : **Michael Brun**

Tél. : 04 72 43 84 00

Fax : 04 72 44 34 24

Mel : formation.cast@insa-lyon.fr

**Département Formation Continue d'INSAVALOR**

66, boulevard Niels Bohr  
BP 52132 - 69603 Villeurbanne cedex  
Tél. : 04 72 43 84 00  
Fax : 04 72 44 34 24  
Mel : formation.cast@insa-lyon.fr

**Lieu :**

Campus LyonTech La Doua, INSA de Lyon  
Le plan détaillé sera envoyé avec la convocation.

**Coût :**

Les frais d'inscription sont de 500 € HT 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 € HT pour la deuxième, 300 € HT pour la troisième et +)  
- les personnes inscrites à plusieurs stages pourront aussi bénéficier de tarifs dégressifs. (Se renseigner auprès des organismes organisateurs).  
Les facturations seront faites stage par stage lors de leur déroulement.

**Formation**

# Construire et Concevoir Parasismique



9 – 10 septembre 2009



Campus LyonTech  
La Doua, INSA de Lyon

## Stage spécialisé : "Constructions en béton ou en maçonnerie"

**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, Grenoble INP, 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 composé de quatre sessions de deux jours est organisé 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 (Grenoble INP)

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

Stage spécialisé 3 : Géotechnique et Dynamique des Sols : 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> janvier 2010 à l'application de l'Eurocode 8 et de ses annexes nationales avec prise en compte des nouvelles zones de sismicité.



## 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 2, 3 et 4) dans le cadre des nouvelles réglementations.

### Programme des stages

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

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

**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 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 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 à Lyon

#### ► 4 - Géotechnique et parasismique

**Responsables :** Pierre Foray (Institut Polytechnique Grenoble) 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 sol. Cet aspect est particulier aux sols lâches et nécessite des études spécifiques. Les moyens de prévention passent souvent par des techniques d'amélioration de sol.

• **Dates :** 17 et 18 Novembre à Grenoble

## PROGRAMME DU STAGE : CONSTRUCTIONS EN BÉTON OU EN MAÇONNERIE

**Dates :** 9 - 10 septembre 2009

### 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.

### Contenu :

#### 1<sup>er</sup> jour :

- 3.1 Rappel des principes de bonne conception parasismique
- 3.2 Méthodes de calcul des structures en béton

#### 2<sup>e</sup> jour :

- 3.3 Ossatures en béton armé
- 3.4 Voiles en béton armé
- 3.5 Panneaux de maçonnerie

#### ► 3.1. Rappel des principes de bonne conception parasismique

**Pierre-Eric Thevenin**, (Chef de projets béton et parasismique Bureau Veritas)

- Contreventement et raideurs
- Planchers constituant diaphragme. Cas particulier : prédalles suspendues
- Classes de ductilité et coefficient de comportement
- Prise en compte de la torsion

#### ► 3.2. Méthodes de calcul des structures en béton

**Michaël Brun**, (Maître de Conférences à l'INSA de Lyon)

- Discrétisation spatiale du problème (éléments finis utilisés : multifibre poutres, multicouches plaques et coques)
- Détermination des caractéristiques modales
- Discrétisation temporelle : schéma de Newmark, autres schémas d'intégration temporelle
- Modèles de comportement des matériaux béton et acier
- Méthodes d'analyse en dynamique des structures :
  - approche linéaire : calculs sur base modale (analyse spectrale classique et transitoire)
  - approche non linéaire : calculs temporels sur base physique
- Applications spécimens testés en laboratoire et structures réelles
- Push-over

#### ► 3.3. Ossatures en béton armé

**Thierry Vassail**, (Spécialiste génie parasismique - Bureau Veritas Grenoble)

- Principes de fonctionnement, justifications et dispositions constructives
- Remplissages de maçonnerie
- Eléments préfabriqués de bâtiment

## FORMULAIRE D'INSCRIPTION

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

Société :

Fonction :

Adresse :

Téléphone :

Télécopie :

Mel :

S'inscrit au stage de formation

**“Constructions en béton et constructions en maçonnerie”**

**9 - 10 septembre 2009 - Campus LyonTech La Doua, INSA de Lyon**

Rayer la mention inutile

OUI

NON

### Inscription Complémentaire n°1

Nom, Prénom

Rayer la mention inutile

Stage base

OUI

NON

### Inscription Complémentaire n°2

Nom, Prénom

Rayer la mention inutile

OUI

NON

Joindre le règlement par chèque à l'ordre d'INSAVALOR s.a.

demande une facture libellée à l'ordre de :

demande l'établissement d'une convention de Formation

Date :

Signature et cachet :

**Les inscriptions sont enregistrées dans leur ordre d'arrivée.**

>>>>>>

