

Grenoble INP
Département Formation Continue
46, avenue Félix Viallet
38031 Grenoble cedex 1

>>> Suite du programme

STAGE CONSTRUCTIONS EN ACIER ET CONSTRUCTIONS EN BOIS

Vendredi 23 septembre 2011

4. Exemples de vérifications parasismiques

Ces exemples s'appuient sur deux projets réels (en acier et en bois). Leur objectif est multiple, afin d'intégrer les exigences associées aux bâtiments traités, en relation avec les concepts de fonctionnement en situation sismique, d'envisager plusieurs solutions de modélisation, de conduire quelques vérifications complètes sur des composants.

5. Application à un ouvrage en acier

Analyse des exigences du projet
Les grands choix de conception, de trame, de contreventements, de diaphragmes
Méthodes d'analyse globale et modélisations
Quelques exemples de vérification

6. Application à un ouvrage en bois

Analyse des exigences du projet
Les grands choix de conception, de trame, de contreventements, de diaphragmes
Méthodes d'analyse globale et modélisations
Quelques exemples de vérification

Durée

2 jours de 8 h 30 à 17 h 30

Organisation et localisation

Grenoble INP

Département Formation Continue

46, avenue Félix Viallet
38031 Grenoble Cedex 1
Tél. 04 76 57 47 08 – Fax : 04 76 57 47 61
Mel : didier.pellegrino@grenoble-inp.fr

Lieu :

Grenoble INP
46, avenue Félix Viallet 38000 Grenoble
Le plan détaillé sera envoyé avec la convocation.

Coût :

Les frais d'inscription sont de 1 000 € 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 (800 € pour la deuxième, 600 € pour la troisième et +).

Formation

Conception et Constructions Parasismiques

Stage spécialisé 2 : Constructions en acier et constructions en bois



La réglementation parasismique évolue, de nouveaux décrets sont parus en octobre 2010 instituant l'entrée en vigueur du nouveau zonage sismique de la France et l'application de l'Eurocode 8 et de ses annexes nationales. Dans ce contexte, il est organisé, en région Rhône-Alpes, au cours de l'année 2011, avec le soutien de la DREAL Rhône-Alpes, une formation déclinée en 4 sessions :

Stage généraliste 1 : 1 jour (12 mai 2011 à Grenoble).

Du national (EC8) au régional (PPRS) : les modifications réglementaires concernant l'aléa et le bâti dans les plans de prévention des risques sismiques

Stage spécialisé 2 : 2 jours. Constructions en acier et en bois (22-23 septembre à Grenoble)

Stage spécialisé 3 : 2 jours. Constructions en béton ou en maçonnerie (19-20 octobre 2011 à Lyon)

Stage spécialisé 4 : 2 jours. Géotechnique et dynamique des sols (novembre 2011 à Grenoble)



Vulnérabilité
des Ouvrages
aux Risques

Publics

Selon les sessions, ces formations concernent les maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre, architectes, services des collectivités territoriales, services de la protection civile, ingénieurs, concepteurs et tout autre acteur de la construction désireux de s'informer (session 1) et/ou de se spécialiser en génie parasismique (sessions 2 - 3 - 4) dans le cadre de l'application de la nouvelle réglementation.

Programme des stages

Stage généraliste 1 : 1 jour (12 mai 2011 à Grenoble)

> Du national (EC8) au régional (PPRS)

Responsables : Pierre-Yves Bard (ISTER-IFSTTAR), Jacky Mazars (Grenoble INP)

• **Objectif :** Double but pour cette séance. Tout d'abord informer sur la genèse, l'esprit et les détails de la nouvelle carte sismique du territoire et sur les spectres à utiliser dans les calculs parasismiques du cadre de la nouvelle réglementation. Ensuite sera abordé le thème des plans de prévention des risques sismiques (PPRS) qui conduisent à une réglementation « locale » spécifique agissant notamment sur la définition de l'aléa sismique. Plus généralement dans le contexte des PPRS, outre l'aléa « local » et les effets induits (mouvements de terrain, liquéfaction, ...), seront abordés les enjeux, la vulnérabilité du bâti, les scénarii de risque et l'établissement des règlements associés.

• **Contact et inscription :** bernard.grenoud@ujf-grenoble.fr

Stage spécialisé 2 : 2 jours (22-23 septembre 2011 à Grenoble)

> 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 sur une structure en bois, l'autre sur une 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. Différentes approches simplifiées sont également abordées et comparées.

• **Contact et inscription :** didier.pellegrino@grenoble-inp.fr

Stage spécialisé 3 : 2 jours (19-20 octobre 2011 à Lyon)

> Constructions en béton et constructions en maçonnerie

Responsables : Pierre-Eric Thevenin (Bureau Veritas), Panagiotis Kotronis (EC Nantes)

• **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.

• **Contact et inscription :** formation.cast@insa-lyon.fr

Stage spécialisé 4 : 2 jours (novembre 2011 à Grenoble)

> Géotechnique et dynamique des sols

Responsables : Etienne Flavigny et Pierre Foray (Grenoble INP)

• **Objectif :** Balayer l'ensemble des problèmes posés par le comportement du sol dans un contexte sismique et appréhender la géotechnique parasismique dans le cadre de la nouvelle réglementation. En particulier, la définition des paramètres mécaniques du sol (module dynamique et coefficient d'amortissement) nécessaire pour la modélisation du chargement transmis aux ouvrages ou l'analyse de la sensibilité à la liquéfaction des sols. Cet aspect est associé aux sols lâches et nécessite des études spécifiques. Les moyens de prévention passent souvent par des techniques d'amélioration de sol.

• **Contact et inscription :** bernard.grenoud@ujf-grenoble.fr

PROGRAMME DU STAGE SPÉCIALISÉ N°2 22 - 23 SEPTEMBRE 2011 À GRENOBLE

CONSTRUCTIONS EN ACIER ET CONSTRUCTIONS EN BOIS

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

Objectif : 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). La formation s'attache surtout à la mise en application pédagogique de la norme NF EN1998-1 et de son annexe nationale. Différents exemples applicatifs seront traités en fin de formation.

Programme et intervenants

Thierry Lamadon (Bureau Veritas, DTC Paris),

Eric Fournely (Polytech Clermont-Ferrand*)

Jeu 22 septembre 2011

1. Spécificités et typologie des structures souples

- Les structures souples (présence ou non de diaphragmes)
- Déclinaison en construction en acier en relation avec les propriétés du matériau
- Les structures en acier triangulées à contreventements centrés
- Les portiques en acier
- Déclinaison en construction en bois en relation avec les propriétés du matériau
- Les portiques en bois lamellé-collé
- Les structures en bois triangulées
- Les voiles de contreventement
- Les charpentes traditionnelles et industrielles

2. De l'importance des dispositions constructives

- La ductilité pour des structures en acier et pour des structures en bois
- Les choix de niveaux de ductilité possibles en bois, en acier et coefficients de comportement
- Exigences de conception et de réalisation
- Dimensionnement en capacité et zones potentiellement ductiles en construction acier
- Ductilité des zones dissipatives dans les barres (en liaison avec les classes d'exécution EN 1090-2...)
- Soudage et boulonnage au voisinage des zones dissipatives
- Assemblages dans les zones dissipatives
- Dimensionnement en capacité et zones potentiellement ductiles en construction bois et conception des détails
- Principes et analyse globale
- Structures en bois lamellé-collé en portique à un niveau
- Bâtiments à plusieurs étages avec contreventement par voiles ou palées
- Charpentes traditionnelles
- Charpentes industrielles assemblées par connecteurs métalliques

3. Conceptions parasismiques, la place des retours d'expérience

- Régularité, torsion et diaphragmes, analyses globales
- Retours d'expérience

>>> Suite du programme page suivante

FORMULAIRE D'INSCRIPTION

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

Société :

Fonction :

Adresse :

Téléphone :

Télécopie :

Mel :

S'inscrit au stage de formation
"Constructions en acier et constructions en bois"

Inscription(s) complémentaire(s)

Je suis intéressé par le(s) stage(s) spécialisé(s) suivant(s) :

Stage 3 Stage 4

Cocher les cases choisies

Joindre le règlement par chèque à l'ordre de
Agence comptable de Grenoble INP

demande une facture libellée à l'ordre de :

demande l'établissement d'une convention
de Formation

Date :

Signature et cachet :





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

>>> Suite du programme

CONSTRUCTION EN BETON OU EN MAÇONNERIE

Jeudi 20 octobre 2011

Traiter des principes de justification des différents éléments d'ouvrage d'un bâtiment en béton armé ou en maçonnerie et souligner l'importance des dispositions constructives pour le béton armé et la maçonnerie.

- Ossatures en béton armé
- Voiles en béton armé
- Structures en maçonnerie

3. Ossatures en béton armé

Antoine Petiteau – Spécialiste structure, Bureau Veritas

- Principes de fonctionnement
- Justifications et dispositions constructives
- Eléments préfabriqués de bâtiment

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
- Murs ductiles et murs de grandes dimensions faiblement armés
- Liens nécessaires entre hypothèses de calcul et procédures chantier

5. Panneaux de maçonnerie

Antoine Petiteau – Spécialiste structure, Bureau Veritas

- Principes de fonctionnement
- Justifications et dispositions constructives
- Règles pour les bâtiments simples

Durée

2 jours de 8 h 30 à 17 h 30

Organisation et localisation

Département Formation Continue d'INSAVALOR

66, boulevard Niels Bohr
 BP 52132 - 69603 Villeurbanne Cedex
 Tel. : 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

Coût :

Les frais d'inscription sont de 1 000 € 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 (800 € pour la deuxième, 600 € pour la troisième et +).

Formation

Conception et Constructions Parasismiques

Stage spécialisé 3 : Construction en béton ou en maçonnerie



La réglementation parasismique évolue, de nouveaux décrets sont parus en octobre 2010 instituant l'entrée en vigueur du nouveau zonage sismique de la France et l'application de l'Eurocode 8 et de ses annexes nationales. Dans ce contexte, il est organisé, en région Rhône-Alpes, au cours de l'année 2011, avec le soutien de la DREAL Rhône-Alpes, une formation déclinée en 4 sessions :

Stage spécialisé 2 : 2 jours. Constructions en acier et en bois (22-23 septembre à Grenoble)

Stage spécialisé 3 : 2 jours. Constructions en béton ou en maçonnerie (19-20 octobre 2011 à Lyon)

Stage spécialisé 4 : 2 jours. Géotechnique et dynamique des sols (novembre 2011 à Grenoble)



Publics

Selon les sessions, ces formations concernent les maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre, architectes, services des collectivités territoriales, services de la protection civile, ingénieurs, concepteurs et tout autre acteur de la construction désireux de s'informer (session 1) et/ou de se spécialiser en génie parasismique (sessions 2 - 3 - 4) dans le cadre de l'application de la nouvelle réglementation.

Programme des stages

Stage généraliste 1 : 1 jour (12 mai 2011 à Grenoble)

► Du national (EC8) au régional (PPRS)

Responsables : Pierre-Yves Bard (ISTER-IFSTTAR), Jacky Mazars (Grenoble INP)

• **Objectif :** Double but pour cette séance. Tout d'abord informer sur la genèse, l'esprit et les détails de la nouvelle carte sismique du territoire et sur les spectres à utiliser dans les calculs parasismiques du cadre de la nouvelle réglementation. Ensuite sera abordé le thème des plans de prévention des risques sismiques (PPRS) qui conduisent à une réglementation « locale » spécifique agissant notamment sur la définition de l'aléa sismique. Plus généralement dans le contexte des PPRS, outre l'aléa « local » et les effets induits (mouvements de terrain, liquéfaction...), seront abordés les enjeux, la vulnérabilité du bâti, les scénarii de risque et l'établissement des règlements associés.

• **Contact et inscription :** bernard.genoud@ujf-grenoble.fr

Stage spécialisé 2 : 2 jours (22-23 septembre 2011 à Grenoble)

► 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 sur une structure en bois, l'autre sur une 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. Différentes approches simplifiées sont également abordées et comparées.

• **Contact et inscription :** didier.pellegrino@grenoble-inp.fr

Stage spécialisé 3 : 2 jours (19-20 octobre 2011 à Lyon)

► Constructions en béton et constructions en maçonnerie

Responsables : Pierre-Eric Thevenin (Bureau Veritas), Panagiotis Kotronis (EC Nantes)

• **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.

• **Contact et inscription :** formation.cast@insa-lyon.fr

Stage spécialisé 4 : 2 jours (novembre 2011 à Grenoble)

► Géotechnique et dynamique des sols

Responsables : Etienne Flavigny et Pierre Foray (Grenoble INP)

• **Objectif :** Balayer l'ensemble des problèmes posés par le comportement du sol dans un contexte sismique et appréhender la géotechnique parasismique dans le cadre de la nouvelle réglementation. En particulier, la définition des paramètres mécaniques du sol (module dynamique et coefficient d'amortissement) nécessaire pour la modélisation du chargement transmis aux ouvrages ou l'analyse de la sensibilité à la liquéfaction des sols. Cet aspect est associé aux sols lâches et nécessite des études spécifiques. Les moyens de prévention passent souvent par des techniques d'amélioration de sol.

• **Contact et inscription :** bernard.genoud@ujf-grenoble.fr

PROGRAMME DU STAGE SPÉCIALISÉ N°3 19 - 20 OCTOBRE 2011 À LYON

CONSTRUCTION EN BETON OU EN MAÇONNERIE

Responsables : Pierre-Eric Thévenin (Bureau Veritas), Panagiotis Kotronis (EC Nantes)

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 armé ou en maçonnerie. Souligner l'importance des dispositions constructives dans le but de conférer à la structure le comportement sismique escompté.

Programme et intervenants

Pierre-Eric Thévenin (Bureau Veritas),
Panagiotis Kotronis (EC Nantes),
Antoine Petiteau (Bureau Veritas)

Mercredi 19 octobre

Présenter des principes de conception et de réalisation des bâtiments en béton armé ou en maçonnerie et aborder les différentes méthodes de calcul disponibles

Les principes de bonne conception parasismique
Méthodes de calcul des structures en béton

1. Les principes de bonne conception parasismique

Pierre-Eric Thévenin – Chef de projets béton et parasismique, Bureau Veritas

- Contreventement et raiders
- Planchers constituant diaphragme. Cas particulier : prédalles suspendues
- Les bons réflexes en avant-projet
- Les attestations de contrôle technique PS
- Classes de ductilité et coefficient de comportement

2. Méthodes de calcul des structures en béton

Panagiotis Kotronis – Professeur à l'Ecole Centrale de Nantes

- Discretisation spatiale du problème (éléments finis utilisés : multifibre poutres, multicouches plaques et coques)
- Détermination des caractéristiques modales
 - Discretisation 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

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 ou en maçonnerie"

Inscription(s) complémentaire(s)

Je suis intéressé par le(s) stage(s) spécialisé(s) suivant(s) :

Stage 2 Stage 3 Stage 4

Cocher les cases choisies

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 :

