



Journée technique du CFMS du 5 décembre 2017

**« *Pratique de l'interaction sol-structure sous sollicitations
statiques et sismiques* »**

Introduction de la session

Présentateur : Stéphane Brûlé (Ménard)

Contenu



- Accueil
- Le CFMS
- Le TC203
- Le déroulement de la journée
- ISS - L'exemple du Séisme de Mexico du 19/09/2017

Accueil



- Journée organisée par le Comité Français de Mécanique des Sols (Présidente CFMS : **Valérie Bernhardt**) avec l'aide des membres de la Commission Technique (Président : **Fabrice Emeurault**).
- **SETEC** et **TERRASOL** ont permis l'organisation de cette journée technique en accueillant la session dans leurs locaux (Organisateur : **Fahd Cuira**).m

Le CFMS



- **Comité français de mécanique des sols et de géotechnique**

<http://www.cfms-sols.org/>

Fondé en 1948, le CFMS est affilié à la Société Internationale de Mécanique des Sols et de la Géotechnique (SIMSG) <http://www.issmge.org/>

Le CFMS a pour objet de promouvoir et de mettre à la disposition de la profession les recherches et études de Génie Civil ayant trait au sol, au sens large, et à toutes les activités s'y rapportant.

- Documentation en ligne dont les exposés des journées techniques.
- La **Revue Française de Géotechnique**.

Le CFMS



<https://www.geotechnique-journal.org/>



REVUES LIVRES CONGRÈS

Authentification abonné



Revue
Française de
Géotechnique



TOUS LES NUMÉROS

À PARAÎTRE

ACTUALITÉS

Rechercher

Recherche avancée

Accueil

Présentation

Pour les auteurs

Abonnements

Prix

Licence

Demander un accès
en ligne

Dates d'expédition

Pour les lecteurs

Mon compte EDPS

Alerte courriel

Flux RSS

Crossref

Accès par vol./page

Accès par DOI

Revue Française de Géotechnique



Dernier numéro

Tous les numéros

Rédactrice en chef :

Prof. Farimah Masrouri

Comité de rédaction

ISSN : 0181-0529; e-ISSN : 2493-8653

Fréquence : trimestriel

Publiée par : EDP Sciences

© CFMS – CFGI – CFMR – CFG



ACTUALITÉS

Lettre du comité de rédaction (novembre 2015)

► Plus d'actualités

SOUMETTRE UN ARTICLE

La *Revue Française de Géotechnique* (RFG) est une publication scientifique trimestrielle, parrainée par les comités français de mécanique des sols, de mécanique des roches, de géologie de l'ingénieur et des géosynthétiques qui publie des articles originaux et des notes techniques relevant de ces domaines. Cette Revue a été

Le CFMS

François Depardon : Groupe « Promotion de la Géotechnique »



FICHE D'IDENTITÉ DU CFMS

- Association professionnelle, créée en 1948, et affiliée à la SIMSG (Société internationale de mécanique des sols et de géotechnique)
- 611 membres, dont 556 membres individuels et 55 membres collectifs. Le nombre des membres est en progression régulière
- Présidente : Valérie Bernhardt
- Vice-présidents : Luo Thorel et Nicolas Utter
- Président de la commission technique : Fabrice Emeuault
- Vice-président de la commission technique : Jérôme Racinais

Le CFMS se mobilise pour la promotion de l'ingénierie géotechnique

Fondé en 1948, le Comité français de mécanique des sols et de géotechnique (CFMS) est une association professionnelle dynamique, affiliée à la Société internationale de mécanique des sols et de géotechnique (SIMSG). Quels sont ses objectifs, ses actions, ses différents groupes de travail, comment est-il composé... ? Portrait de cet organisme qui fêtera bientôt ses 70 ans.



Le CFMS a en effet pour objet de promouvoir et de mettre à disposition de la profession les recherches et études en génie civil ayant trait au sol, au sens large, et à toutes les activités s'y rapportant. Pour parvenir à ce but, le CFMS organise notamment des réunions techniques bimestrielles ouvertes à tous, ainsi que les conférences Coulomb depuis 2001. Le programme de ces séances est disponible sur le site Internet : www.cfms-sols.org.

organisent, tous les deux ans, depuis 2002, les Journées nationales de géotechnique et de géologie de l'ingénieur (JNGG). Au cours de ces journées, depuis 2008, le prix Jean Kerisel est attribué à de jeunes professionnels ou chercheurs ayant contribué de manière significative à l'amélioration des analyses, des méthodes et des techniques utilisées en mécanique des sols et en géotechnique. La prochaine édition des JNGG aura lieu du 13 au 15 juin 2018 à Marne-la-Vallée (École des Ponts Paris-Tech et IJSTAR). Le CFMS organise également des séminaires communs avec d'autres ***



Les Journées nationales de géotechnique et de géologie de l'ingénieur (JNGG 2016, Nancy).

BILAN SALON SOLSCOPE 2017 :
le carrefour de la géotechnique, du forage et des fondations

PAGE 28

ACTUALITÉS
Le CFMS se mobilise pour la promotion de l'ingénierie géotechnique

page 18

Le TC203



Earthquake Geotechnical Engineering and Associated Problems

Président : Ross Boulanger (USA)

• Réunions récentes et à venir

- 16th WCEE - Chili, janvier 2017 - Special session in Geotechnical Earthquake Eng. organisée par le TC203.
- 3rd International Conference on the Performance Based Design in Geotechnical Earthquake Engineering, Vancouver, Canada, July 16-19, 2017.
- 19th ICSMGE - Séoul, Corée du Sud, septembre 2017. International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering
- 16th ECEE – Thessaloniki, Greece, 2018. European Conference on Earthquake Engineering
- 7th ICEGE – Rome – Italie, 2019. International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering

• Principales activités

1. Diffusion de la connaissance dans le cadre des sujets du TC aux membres de l'ISSMGE,
2. Etablir des recommandations techniques, International Society on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering
3. Participer aux conférences régionales et internationales organisées par l'ISSMGE,
4. Interagir avec l'Industrie, etc.

Déroulement de la journée



Organisateurs : Fahd CUIRA (TERRASOL) et Stéphane BRÛLE (MENARD)

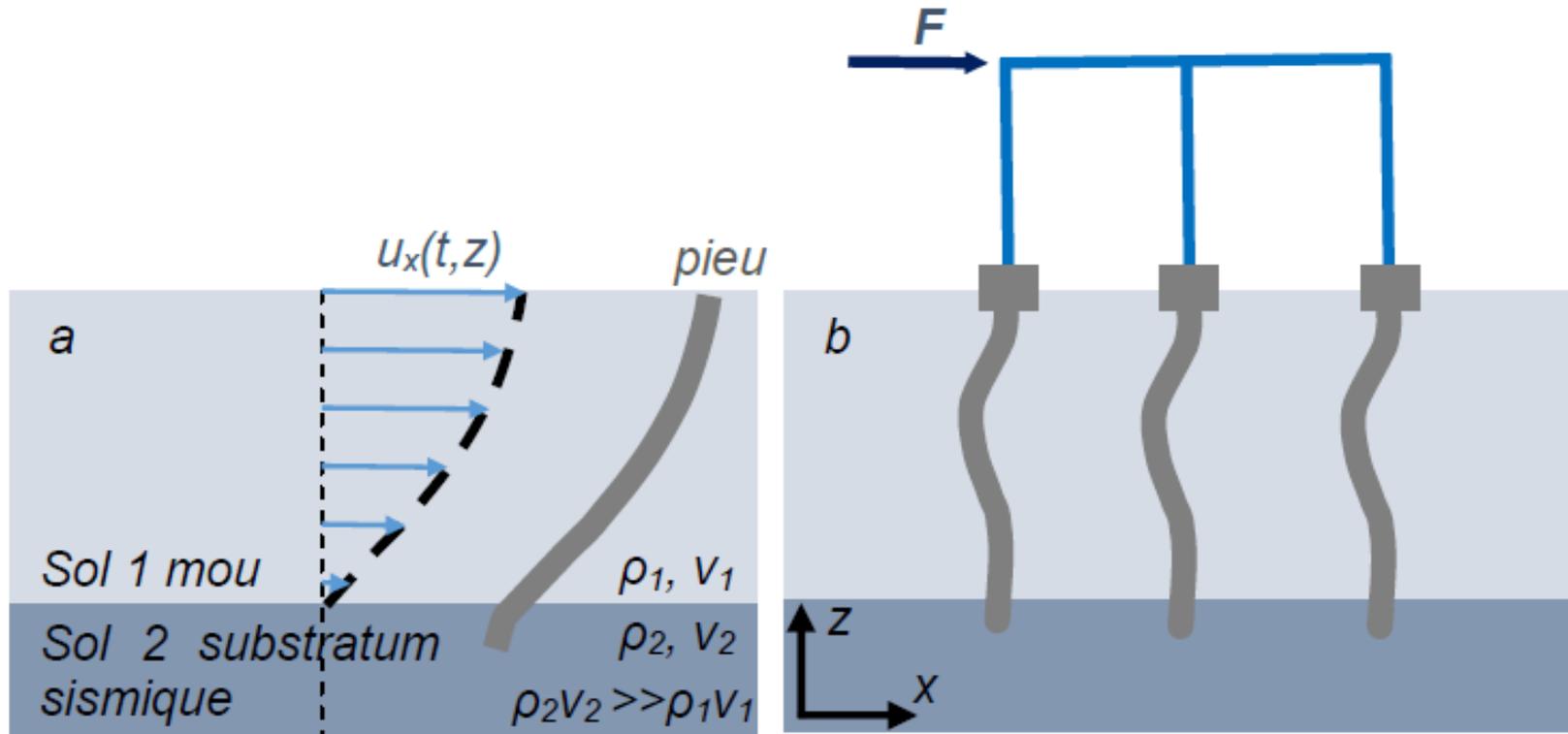
HORAIRE	DUREE	TITRE	INTERVENANT(S)
09h00 – 09h30	00:30	Accueil des participants, café d'accueil	
09h30 – 09h45	00:15	Introduction de la session – Effets cinématiques	S. Brûlé (Ménard)
09h45 – 10h15	00:30	Questions fréquentes sur l'ISS au travers des échanges entre le géotechnicien et le bureau d'étude structure	D. Allagnat et L. Boutonnier (EGIS Géotechnique)
10h15 – 11h00	00:45	Revue des méthodes usuelles pour traiter l'interaction sol-structure dans les problématiques de fondation	F. Cuirra (Terrasol)
11h00 – 11h30	00:30	Exemple d'ISS : le cas d'un radier sur inclusions rigides	J. Racinais (Ménard)
11h30 – 12h00	00:30	La pratique de l'ISS selon le point de vue de l'ingénieur structure : fondations superficielles et profondes	G. Sayer (CTE Ingénieurs Conseils)
12h00 – 12h30	00:30	Assemblée générale Exceptionnelle CFMS	
12h30 – 14h00	01:30	Déjeuner libre	

Déroulement de la journée



HORAIRE	DUREE	TITRE	INTERVENANT(S)
14h00 – 14h30	00:30	Apport de l'ISS dans l'étude d'une excavation profonde en milieu urbain	F. Da Costa et M. Cahn (GEOS Ingénieurs Conseils)
14h30 – 15h00	00:30	Effets I3S : Interaction structure-sol-structure	F. Cuiru (Terrasol)
15h00 – 15h30	00:30	Interaction site ouvrages (ISV) sous séisme	JF. Semblat (IFSTTAR)
15H30 -15h45	00:15	Pause	
15h45 –16h15	00:30	Les effets cinématiques et les sols structurés sous sollicitation dynamique	Pr. R. Craster (Imperial College)
16h15 – 16h45	00:30	ISS non linéaire sous séisme	M. Roby (GEOMOD)
16h45 – 17H00	00:15	Questions – Débat - Clôture de la journée	

ISS : effets cinématiques et inertiels

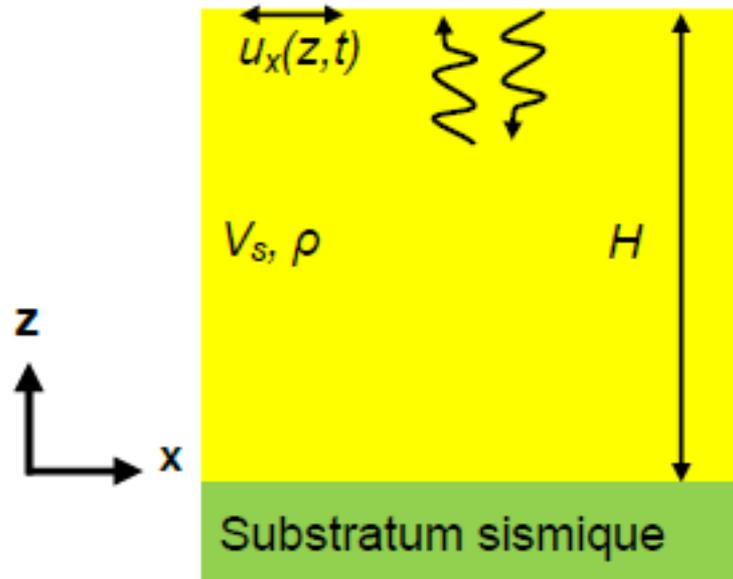


Source : Brûlé S, Cuira F (2017). Pratique de l'interaction sol-structure sous séisme - AFNOR

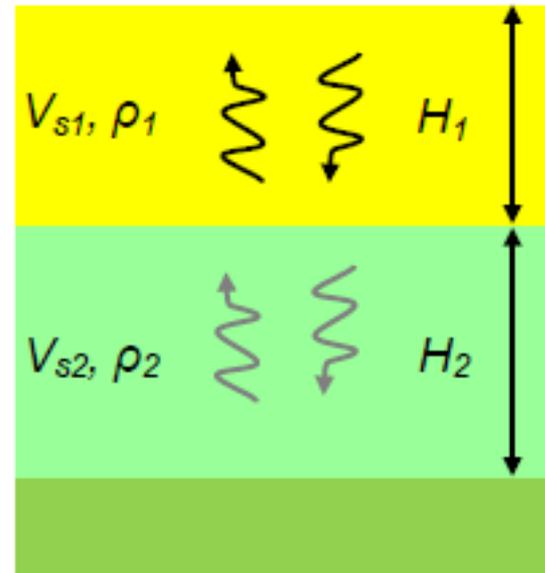
ISS : effets cinématiques



La fréquence fondamentale et ses harmoniques pour un sol homogène en champ libre : $f_n = \omega_n/2\pi = (2n+1).V_s/4H$ $n = 0, 1, 2, \dots$



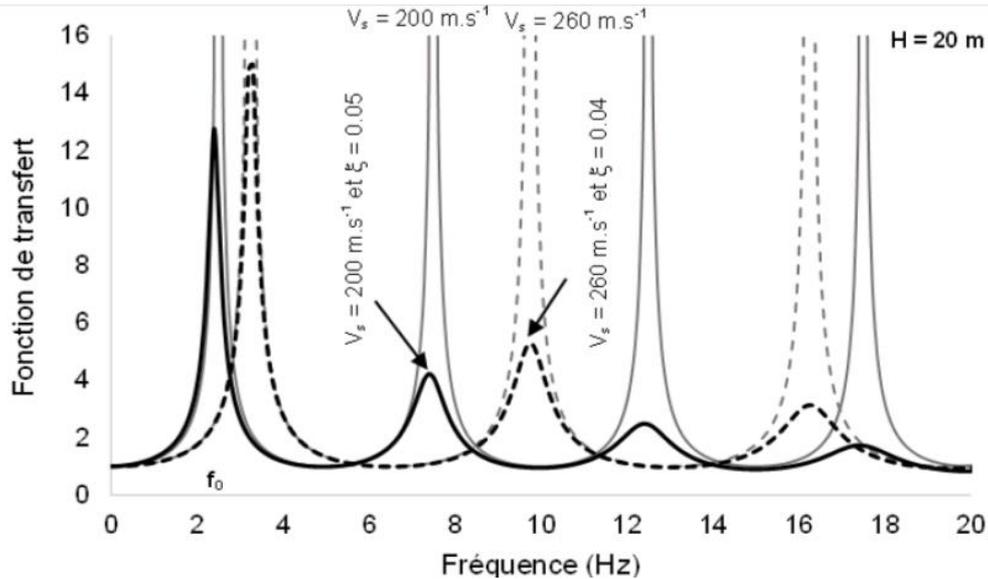
Cas monocouche



Cas bicouche

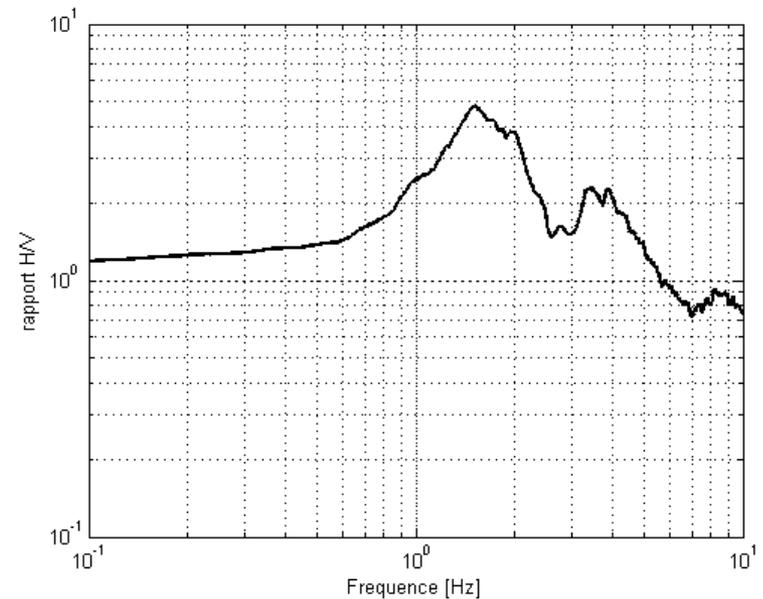
Source : Brûlé S, Cuiira F (2017). Pratique de l'interaction sol-structure sous séisme - AFNOR

Résonance des bassins



Source : Brûlé S, Enoch S, Guenneau S (2017). *Revue Française de Géotechnique*

Méthode du bruit de fond sismique (H/V) monocapteur



Source : Brûlé S, Javelaud E.H (2014). *Revue Française de Géotechnique*

Mexico 2017 et ISS



Le séisme du 19 sept. 2017 a eu lieu dans l'état de Puebla

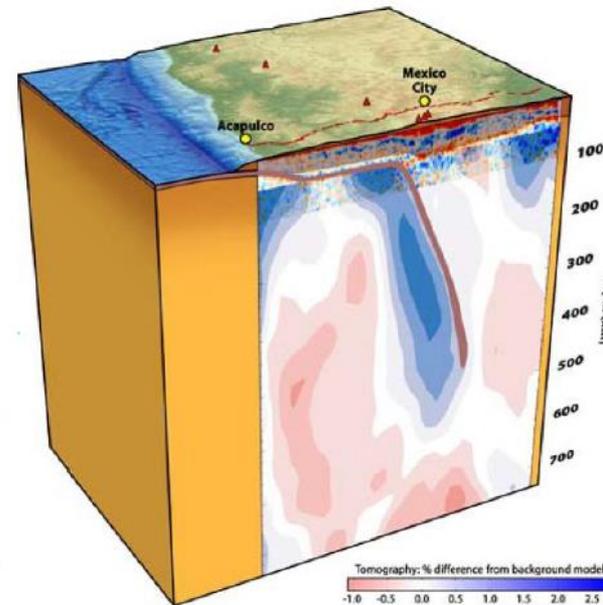
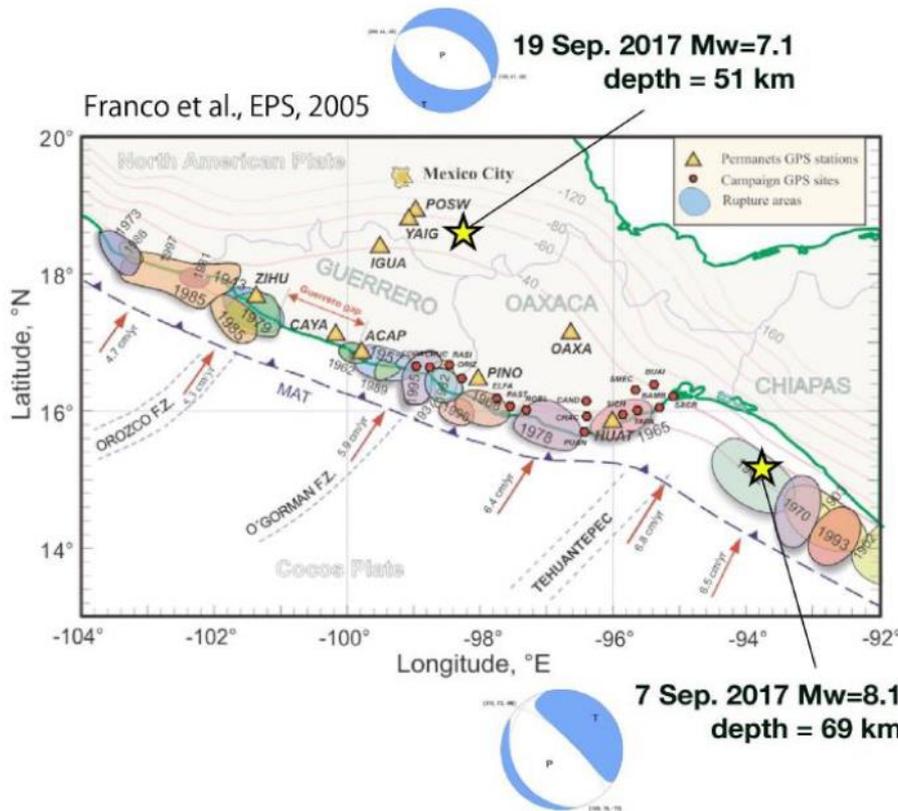


Mexico 2017 et ISS



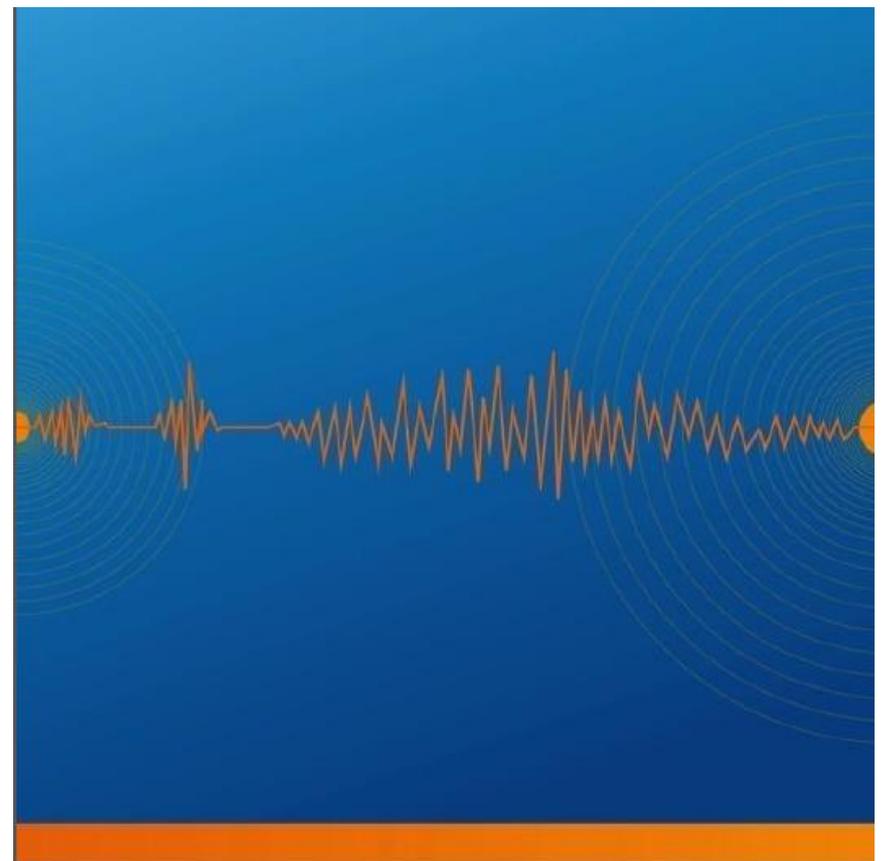
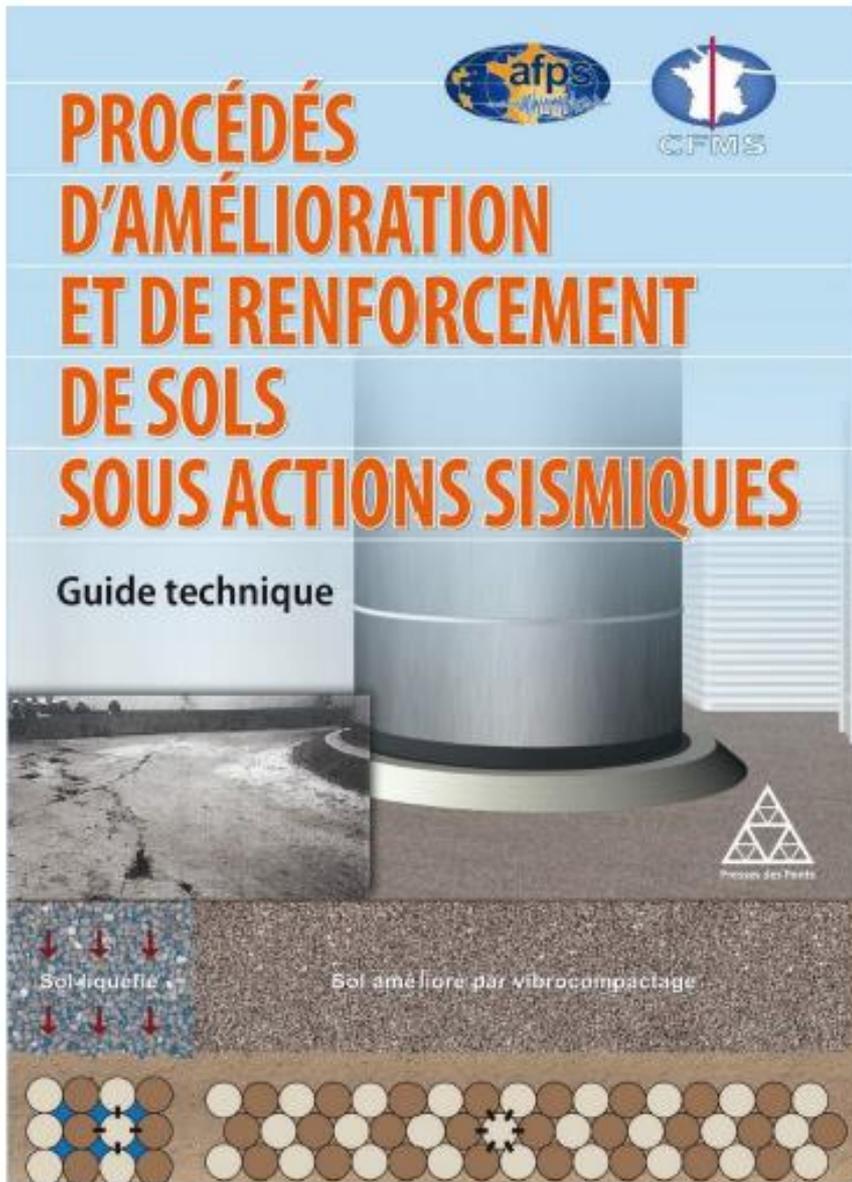
7 sept. = subduction
 19 sept. = intraplaque faille normale

Magnitude $M = 7,1$
 Epicentre 105 à 120 km
 Foyer, profondeur : 51 km
 Bâtiments effondrés : 46
 Périodes de bâtiments : 1 – 2 ses
 PGA = 0,05g sur sol ferme à 0,20g sur sol mou
 Code parasismique, Ville de Mexico 1987, 2004



Mexico 2017 et ISS





CAHIER TECHNIQUE N° 38 – Mars 2017

Guide pour la conception et le dimensionnement des fondations profondes sous actions sismiques des bâtiments à risque normal





Stéphane Brûlé & Fahd Cuira

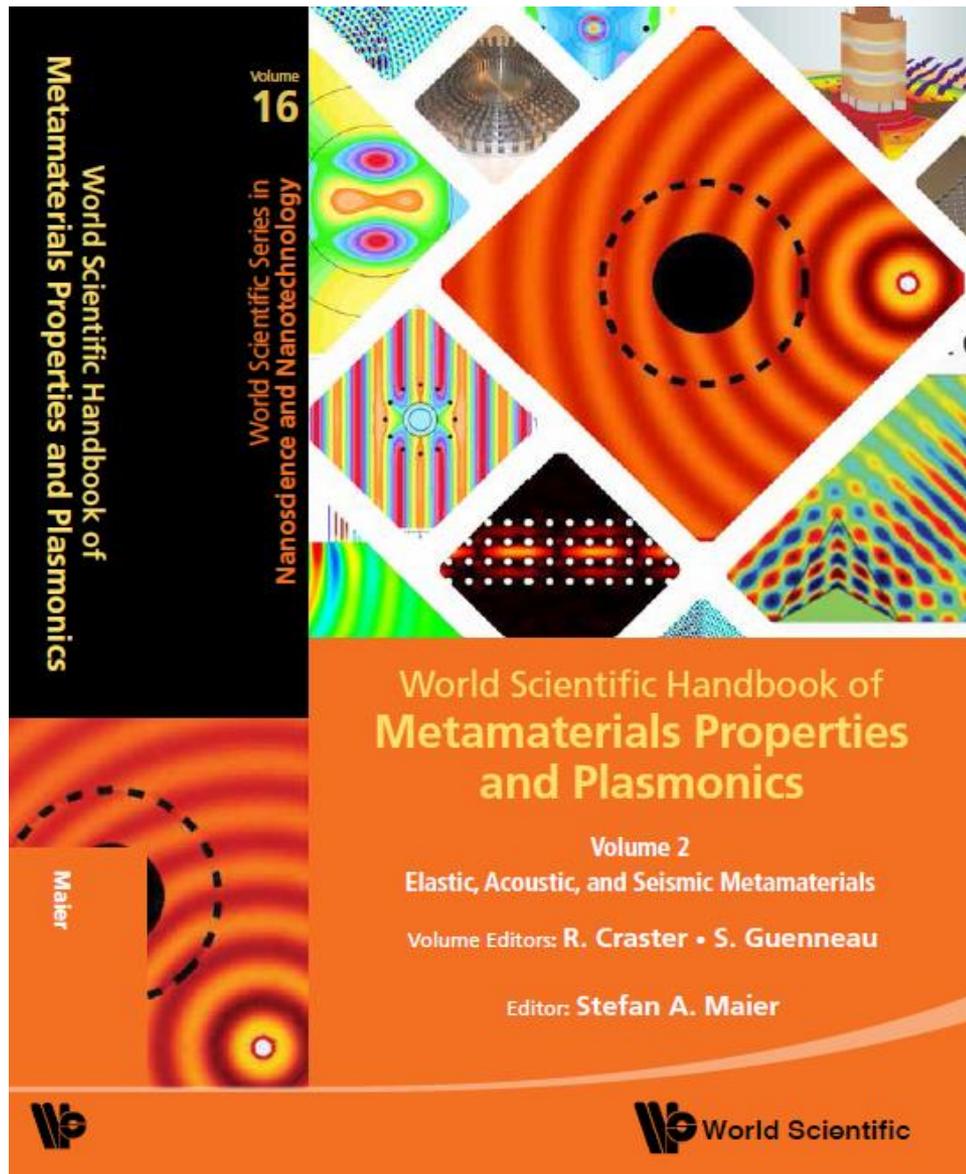
PRATIQUE DE

l'interaction sol-structure sous séisme



APPLICATION AUX FONDATIONS ET AUX SOUTÈNEMENTS

afnor
EDITIONS





Excellente session à tous