

AFPS - GT Mouvement Sismique pour l'Ingénieur (MSI)

Virtual meeting

06/10/2022



Ordre du jour

- Rappel des objectifs - GT MSI
- Points sur l'organisation et actualités
- Retour sur les échanges au sein des sous-groupes de travail
- Prochaines réunions, dates et interventions techniques



Rappel des objectifs - GT MSI

Lettre de mission du 12/04/2021 (objectifs)

Produire un référentiel technique sur la définition du mouvement sismique à utiliser dans les études de structures ou équipements soumis au séisme:

- *Faire le point sur l'état de l'art*
- *Etablir des recommandations pour la sélection, la génération et l'acceptation d'accélérogrammes au sol et au plancher*
- *Produire un référentiel technique sur la définition du mouvement sismique à utiliser dans les études de structures ou équipements soumis au séisme*
- *Fournir des jeux d'accélérogrammes en accord avec les spécifications de l'EC8 pouvant être utilisés par l'ingénieur*
- *Rédaction sous la forme d'un Cahier Technique d'un Guide pour la sélection et/ou génération d'accélérogrammes*
- *Organisation d'une journée technique*



Points sur l'organisation et actualités

- Composition du GT MSI élargie à de très nombreux membres
- Définition et consolidation des sous-groupes (membres, organisation interne, rôles des participants) au travers de l'enclenchement des premières réunions
 - Synergie entre les axes à organiser
 - Socle commun sur les référentiels et REX
- Deadline: mi-novembre
 - Dans le cadre de la convention 2022 avec la DGPR, il avait été convenu qu'un rapport/compte rendu d'avancement
 - Production d'un compte-rendu résumant les points saillants des réunions des sous-groupes et un état d'avancement des réflexions
 - Sollicitation des pilotes des sous-groupes (CR, points principaux) pour fin oct. pour consolidation par les pilotes du GT MSI



Retour sur les échanges au sein des sous-groupes

- Constitution des sous-groupes (axes)
 1. Référentiel et REX
 2. Définition du mouvement sismique
 3. Critères et méthodes de sélection/génération/ajustement et validation des jeux de signaux choisis
 4. Effets de site et définition du point de contrôle (champ libre)
 5. Transfert de spectres au plancher des bâtiments
 6. Structures particulières

- Retour sur les échanges au sein des sous-groupes



Retour sur les échanges au sein des sous-groupes

Thèmes/sous-groupes identifiés

Sous groupes (composition à mettre jour):

1) Référentiel et REX	Juan Felipe Cornejo Maceda	Etienne Bertrand, David Baumont, Ali Gandomzadeh	groupe transverse, input des autres GT
2) Définition du mouvement sismique	Paola Traversa, Fabrice Hollender	Jean-Philippe Tardivel, David Baumont, Irmela Zentner, Etienne Bertrand	
3) Critères et méthodes de sélection/génération/ajustement et validation des jeux de signaux choisis	Carole Pineau, Cyril Gomes	Gildas Potin, Vincent Perron, Etienne Bertrand, Irmela Zentner, David Baumont, Ali Gandomzadeh, Gabriele Ameri, Paola Traversa, Fabrice Hollender	
4) Effets de site et définition du point de contrôle (champ libre)	Vincent Perron, Etienne Bertrand	Elias El Haber, Jean-Philippe Tardivel, Gildas Potin, Carole Pineau, Julie Regnier, Irmela Zentner, David Baumont, Paola Traversa, Fabrice Hollender	
5) Transfert de spectres au plancher des bâtiments	Didier Combescure, Jean-Philippe Tardivel	Gildas Potin, Guillaume Veylon, Ali Gandomzadeh, Irmela Zentner, Matthieu Caudron, Julie Regnier, Charles Droszcz	
6) Structures particulières	Guillaume Veylon	Jean-Philippe Tardivel, Gildas Potin, Didier Combescure, Charles Droszcz	groupe transverse



Prochaines réunions, dates et interventions techniques

- Idées nouvelles (?)
 - MS teams global - Mise en commun de documents
- Invités pour les prochaines réunion plénières (interventions techniques)
 - P. Labbé (représentant français pour l'EC8): Présentation des évolutions de l'EC8
 - A définir (suggestions ?)
- Prochaines réunions, dates
 - Période visée début décembre-début janvier



Retour sur les échanges au sein des sous-groupes

- Axe 1 - Référentiel et REX
 - Mise en circulation d'un document pour faire l'inventaire des guides et réglementations
 - Première mouture du squelette du guide technique incluant un chapitre sur les besoins des études de tenue des structures, infrastructures et équipements
 - Définition des données d'entrée et des produits de chaque axe
 - **MS teams global - Mise en commun de documents**
- Axe 2 - Définition des mouvements sismiques
 - Composition du sous-groupe
 - Spectres, séries temporelles
 - Déterministe & Probabiliste => Scénarii physiques (CMS)
 - Fortes synergies avec axes 3 (accélérogrammes) et 4 (effets de site)
 - Définition de paramètres simples pour décrire le mouvement (en lien avec les besoins des ingénieries)
 - Représentation des mouvements 3-C
 - Décomposition des résultats probabilistes
 - Avec axe 3 : Utilisation de la phase, de la durée, de la répartition de l'énergie au cours du temps
 - Avec axe 4: cohérence de la référence, point de contrôle
 - Incohérence et variabilité sismique
 - **Problématique des amortissements**
 - **Réunions communes axes 2 & 4**



Retour sur les échanges au sein des sous-groupes

- Axe 3 - Critère et sélection ... des jeux de signaux
 - Mise en place d'un MS teams
 - Composition du sous-groupe
 - Une réunion tous les 2 mois
 - Identification de sujets transverses
 - Clarification des objectifs (guide de bonnes pratiques et recommandations)
 - Difficultés pour définir les limites du travail (effets de site, liquéfaction), (mouvement au rocher ou incluant ES) => **A discuter en plénière ?**
 - Suggestion annexe de cas d'application, chapitre introductif des notions génériques importantes, liste acronymes
 - Aspects normatifs (axe 1). **Quid des discussions en cours ?**
 - **Quid pratiques internationales (?)**
 - Sujet vaste => cadrage nécessaire
 - **Définition des 3-C ?**
 - **Définition des accélérogrammes compatibles EC8 (?)**
- **Définir un fonctionnement commun pour prise de position du GT en cas de choix difficiles**



Retour sur les échanges au sein des sous-groupes

- Axe 4 - Effets de site
 - Lien fort avec axe 1: **Besoin d'une synthèse de guides et GT existants**, aspects réglementaires (EC8, RFS, ...)
 - Critère d'identification des effets de site
 - Disponibilité / fiabilité des données
 - Méthodes à appliquer selon paramètres visés et enjeux
 - Considérations pour le génie civil (fondations profondes, SSI, variabilité spatiale)
 - Durée, composante verticale, effets topographiques
 - Lien fort avec axe 2 : Définition du mouvement sismique de référence
 - Lien fort avec axe 3 : Transfert des mouvements (Fourier, PSA, accélérogrammes)
 - Intégration des ES dans PSHA et propagation des incertitudes



Retour sur les échanges au sein des sous-groupes

- Axe 5 - Mouvements transférés
 - Formules simplifiées (CT30/guide ICPE/nouveau EC8)
 - Méthodes directes (DSP/ fonction de transfert) – Passage DSP-SRO
 - Calculs temporels (exemples)
 - Prise en compte des incertitudes et des non-linéarités
 - Utilisation de signaux temporels
 - Choix des signaux
 - Nombre de calculs (non-linéaires)
 - Usage DSP plutôt que FAS (représentation d'excitation provenant d'un fluide ou du vent). Adapter à des signaux à phases aléatoires, ce qui n'est pas le cas des signaux sismiques
 - Lien avec axe 3: Calculs des accélérogrammes transférés => Spectres transférés
 - **Méthodes d'élargissement des spectres à questionner ?**



Retour sur les échanges au sein des sous-groupes

- Axe 6 - Structures particulières
 - Champ d'application (INB, ICPE, barrages, digues, ponts, immeubles de grande hauteur, tunnels, sites de stockage ...)
 - Grandes dimensions (variabilité spatiale, décohérence et amplification)
 - Ouvrages enterrés (inclinaison des ondes incidentes)
 - Hétérogénéité des conditions (failles, géologie)
 - Méthodologie (exemples et pratiques): REX, type d'analyse, démarche de définition des spectres cibles, critères de sélection et d'ajustement des enregistrements, ...
 - Deux typologies (INB et barrages)
 - Appel à contribution pour les ponts et ouvrages enterrés (mail à diffuser au sein du GT MSI, et le cas échéant à relayer auprès du CST)

