



Point d'avancement GT Utilisation des modèles numériques pour la justification des ouvrages géotechniques

2 octobre 2020

Fahd CUIRA

GT modèles numériques : contexte

- ▶ Utilisation de plus en plus fréquente des logiciels de calculs EF et DF en géotechnique avec de nombreux REX « laboratoires » et peu de REX sur « ouvrages ».
- ▶ Corpus géotechnique français demeure très dépendant de l'essai pressiométrique, ce qui n'est pas nécessairement en phase avec le caractère de plus en plus « sophistiqué » des modèles... la principale marge de progression de l'ingénierie aujourd'hui ne réside plus dans le « savoir modéliser » mais dans le « savoir caractériser »
- ▶ Les normes de conception donnent très peu d'indications sur l'utilisation pratique des modèles numériques pour la justification des états limites géotechniques des ouvrages
- ▶ L'utilisation de modèles numériques ne doit pas être de nature à bouleverser les ordres de grandeur dans les situations où les modèles empiriques existants sont applicables

GT modèles numériques : objectifs

- ▶ Formaliser des recommandations sur l'utilisation pratique des modèles numériques pour la justification des ouvrages géotechniques
- ▶ Description détaillée des lois de comportement usuelles : domaine d'application, rôle des différents paramètres d'entrée, lien avec les essais laboratoire, rex sur ouvrages et lien avec essais in situ
- ▶ Recommandations sur la modélisation des couplages hydro-mécaniques (écoulement, consolidation, drainé/non-drainé)
- ▶ Savoir exploiter les modèles numériques dans les problèmes d'interaction sol-structure
- ▶ Eclairer sur l'utilisation pratique des modèles numériques pour identifier les mécanismes de ruine et justifier les états limites de service et ultimes d'un ouvrage géotechnique

GT modèles numériques : organisation

- ▶ Réunion de lancement le 29/11/2019
- ▶ 4 réunions, dernière réunion 04/09/2020
- ▶ 12 membres actifs
- ▶ Organismes représentés : 3SR, ANTEA, ARCADIS, ENPC, IFSTTAR, KELLER, MENARD, SOCOTEC, SYSTRA, SOLETANCHE BACHY, TERRASOL
- ▶ Organisation en plusieurs « sous-groupes » selon sommaire détaillé
- ▶ Objectif de rendu : présentation d'un draft pour fin 2021

GT modèles numériques : sommaire détaillé

- ▶ Chapitre 1 Construction du modèle
- ▶ Chapitre 2 Les lois de comportement (description détaillée)
- ▶ Chapitre 3 Interaction sol-structure (utilisation pratique)
- ▶ Chapitre 4 Couplages hydro-mécaniques (écoulement et consolidation)
- ▶ Chapitre 5 Stratégie de modélisation (calage et choix des modèles)
- ▶ Chapitre 6 Justifications ELS/ELU (lien avec l'EC7 ses NAN)
- ▶ Chapitre 7 Exemples d'application (Radier, Pieux, Remblai, Inclusions rigides, Excavation, Tunnel et Quai)

GT modèles numériques : sommaire détaillé

- ▶ Chapitre 1 Construction du modèle Texte soumis
- ▶ Chapitre 2 Les lois de comportement En cours
- ▶ Chapitre 3 Interaction sol-structure Texte soumis
- ▶ Chapitre 4 Couplages hydro-mécaniques En cours
- ▶ Chapitre 5 Stratégie de modélisation En cours
- ▶ Chapitre 6 Justifications ELS/ELU Texte soumis
- ▶ Chapitre 7 Exemples d'application A venir