

Sommaire (indicatif)

Champs physiques et propagation dans les sols et les structures du génie civil
(*Odile Abraham*)

1. Introduction générale

- Objectifs de l'étude des champs physiques
- Importance en génie civil

2. Notions de champs physiques

- Définition des champs (mécanique, thermique, électrique)
- Milieux continus et milieux poreux

3. Propagation des ondes dans les solides

- Ondes mécaniques
- Ondes de compression et de cisaillement
- Atténuation et dispersion

4. Comportement des sols sous sollicitations dynamiques

- Réponse des sols aux vibrations
- Influence de la saturation et de la granulométrie
- Modèles de comportement des sols

5. Interaction sol - structure

- Couplage sol-ouvrage
- Effets dynamiques sur les fondations
- Transmission des efforts

6. Ondes et vibrations des structures

- Vibrations libres et forcées
- Résonance des structures

- Amortissement

7. Méthodes géophysiques appliquées

- Sismique et auscultation
- Tomographie électrique
- Techniques de reconnaissance des sols

8. Modélisation numérique

- Méthodes analytiques
- Méthode des éléments finis
- Simulation de propagation

9. Applications en ingénierie

- Génie parasismique
- Surveillance des ouvrages
- Détection des défauts

10. Conclusion générale