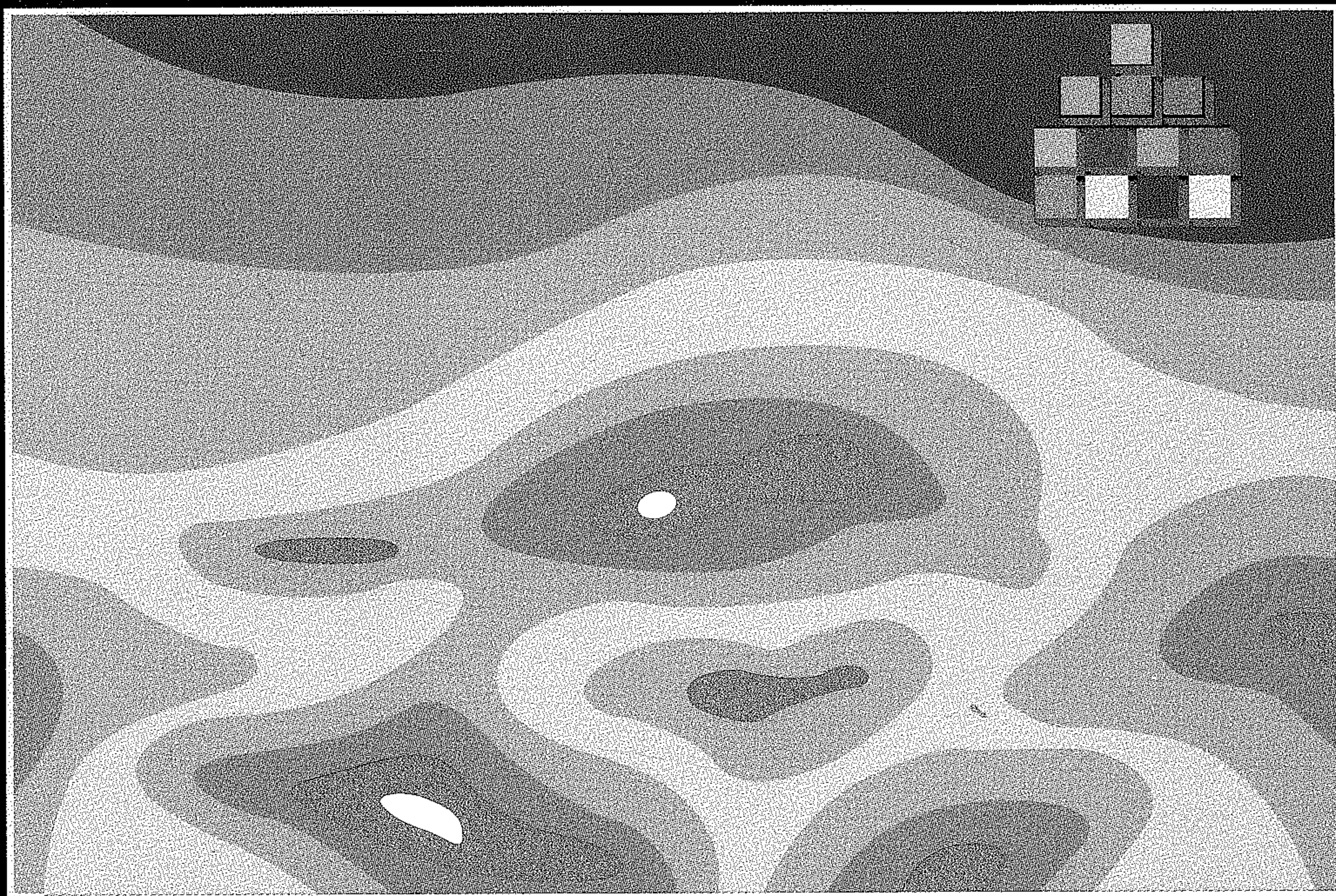


AFPC – Emploi des éléments finis en génie civil



Ouvrages en interaction

sous la direction de
Philippe Mestat et Michel Prat

et avec le concours de
Philippe Bisch
Alain Millard
Gilles Pijaudier-Cabot

 hermes

2-624-



2-624-169-1

AFPC – Emp

Ouvrages en interaction

sous la direction de

Philippe Mestat et Michel Prat

et avec le concours de

Philippe Bisch, Alain Millard et Gilles Pijaudier-Cabot

hermes
Science
—publications—

Table des matières

Notations et symboles utilisés.....	7
Principales unités SI.....	13
Préface	15
Avant-propos et remerciements	17
Guide de lecture.....	21
Introduction.....	23
Partie 1 - Modélisation des ouvrages.....	25
Sous-partie 1 - Ouvrages en interaction avec le sol	27
Chapitre 1 - Modélisation des fondations superficielles.....	27
Chapitre 2 - Modélisation des fondations profondes.....	69
Chapitre 3 - Modélisation des ouvrages en terre	127
Chapitre 4 - Modélisation des ouvrages de soutènement	227
Chapitre 5 - Modélisation des ouvrages souterrains.....	305
Chapitre 6 - Modélisation des écoulements dans les massifs	391
Sous-partie 2 - Ouvrages soumis à des actions naturelles ou accidentelles	465
Chapitre 7 - Modélisation des ouvrages en zone sismique - Propagation d'ondes ..	467
Partie 1 - Éléments de sismologie et calculs parasismiques	467
Partie 2 - Propagation d'ondes sismiques	531
Chapitre 8 - Modélisation des ouvrages en milieu marin	563
Chapitre 9 - Modélisation des ouvrages sous charges mobiles	633
Chapitre 10 - Modélisation des ouvrages soumis aux chocs et aux explosions.....	709
Chapitre 11 - Étude des ouvrages soumis au vent.....	751
Partie 2 - Compléments théoriques.....	795
Chapitre 12 - Indicateurs d'erreur a priori	797
Chapitre 13 - Estimateurs d'erreur a posteriori.....	813
Chapitre 14 - Éléments finis et fiabilité.....	839
Conclusion - Vers une meilleure pratique du calcul par éléments finis.....	867
Annexe.....	873
Annexe - Quelques notions sur les espaces de fonctions	875
Références bibliographiques	879
Présentation des auteurs.....	921
Index.....	929

Il n'est plus possible de parler de la qualité des ouvrages de génie civil sans mentionner la qualité des calculs. Celle-ci est associée non seulement à une validation systématique des modélisations des structures et des matériaux mis en œuvre, mais aussi à la justification ou à la certification des résultats. Il y va principalement de la sécurité des biens et des personnes.

Les besoins de justification des ouvrages projetés augmentent, ainsi que ceux de requalification d'ouvrages anciens, notamment en ce qui concerne l'établissement de diagnostics précis sur les causes de certaines catastrophes. Ce type d'analyse, lié aux progrès des logiciels et des matériels, rend désormais possible, par simulation numérique, l'étude fine de nombreux phénomènes physiques, en recréant des conditions complexes d'interaction structure-matière. Cela permet d'envisager, quasiment en temps réel, des explications rationnelles aux désordres observés et de trouver, de façon plus aisée, des techniques de réparation ou de consolidation des constructions.

Dans cet esprit, *Ouvrages en interaction*, qui fait suite à *Calcul des ouvrages généraux de construction*, produit un ensemble d'études phénoménologiques mettant en jeu des comportements fortement couplés et présente des modèles de calcul pour les ouvrages en interaction (ouvrages de géotechnique : fondations, ouvrages en terre, ouvrages souterrains ; ouvrages en zone sismique, en milieu marin ; ouvrages soumis à des actions particulières : charges mobiles, vent, chocs et explosions, etc.).