

Pascale Harinck, Alain Plagne & Claude Sabbah

Comité éditorial

Facettes mathématiques de la mécanique des fluides



532-04.1

LES ÉDITIONS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

TABLE DES MATIÈRES

Préface	v
Introduction	1
Un bref aperçu historique.....	1
Contenu des exposés.....	5
Références.....	7
 J.-Y. CHEMIN — <i>Équations d'Euler d'un fluide incompressible</i>	9
1.1. Introduction.....	9
1.2. Qu'est-ce-qu'un fluide parfait?.....	10
1.3. Résolution locale en temps pour des données suffisamment régulières.....	15
1.4. Une condition nécessaire d'explosion portant sur le tourbillon.....	19
1.5. Les solutions à tourbillon borné en dimension deux.....	20
1.6. Un exemple.....	26
1.7. Le paradoxe de d'Alembert.....	28
Références.....	30
 I. GALLAGHER — <i>Le problème de Cauchy pour les équations de Navier-Stokes</i>	31
2.1. Quelques remarques préliminaires.....	32
2.2. Différentes notions de solutions.....	35
2.3. Existence globale de solutions turbulentes.....	37
2.4. Solutions d'échelle.....	45
2.5. Unicité fort-faible.....	54

2.6. Quelques exemples de grandes données générant une solution globale régulière.....	56
2.7. Comportement en grand temps.....	60
2.8. Comportement au temps d'explosion.....	62
Références.....	63
D. GÉRARD-VARET — <i>Interaction fluide-solide</i>	65
3.1. Équations du mouvement d'un corps solide dans un fluide visqueux.....	65
3.2. Solutions turbulentes et fortes.....	67
3.3. Poussée d'Archimède et paradoxe de Cox-Brenner.....	73
3.4. Rôle de l'irrégularité du solide.....	74
Références.....	77
D. GÉRARD-VARET — <i>De Navier-Stokes vers Euler</i>	79
4.1. Convergence dans des domaines sans bords.....	80
4.2. Cas des domaines à bords : la couche limite.....	83
4.3. La théorie de Prandtl.....	84
4.4. Caractère mal posé de l'équation de Prandtl.....	87
Références.....	94
J.-Y. CHEMIN — <i>Fluides géophysiques</i>	97
5.1. Introduction.....	97
5.2. Étude d'un cas modèle.....	100
5.3. Définition et étude du système limite.....	103
5.4. Démonstration de la convergence vers la solution du système limite.....	109
Références.....	111