

Shih Wei Hui

Solutions analytiques
de quelques équations
aux dérivées partielles
en mécanique des fluides

Introduction de René Thom

COLLECTION TRAVAUX EN COURS

HERMANN  ÉDITEURS DES SCIENCES ET DES ARTS

Table

CHAPITRE I

PRELIMINAIRE

§1. L'espace des jets d'Ehresmann	1
§2. Equations aux dérivées partielles	3
§3. Problème de Cauchy	7
§4. L'équation de la mécanique des fluides	10

CHAPITRE II

LA METHODE DE W. SHIH

§1. Le gradué associé à un système d'équations aux dérivées partielles	13
§2. Equation associée à un sous-espace de la variété Grassmannienne	19
§3. Simplexe sectionnaire d'une application différentiable	20
§4. Système de W. Shih de V dans Z	22
§5. Stratification canonique de D	25
§6. Equations secondaires d'un système d'équations aux dérivées partielles	26

CHAPITRE III

L'EQUATION DE LANDAU-LIFSHITZ D'UN FLUIDE GENERAL

§0. Les notations	31
§1. L'équation d'un fluide général de Landau-Lifschitz	32
§2. Le gradué associé à D	36
§3. Stratification et l'équation secondaire de D	40

§4. Démonstrations	44
§5. Solutions analytiques de D	58
§6. Exemples	61
Appendice	65

Chapitre IV

L'EQUATION D'EULER D'UN FLUIDE NON VISQUEUX INCOMPRESSIBLE

§1. Quelques résultats sur les solutions analytiques de l'équation d'Euler	71
§2. Le gradient associé à D	75
§3. Stratification et l'équation secondaire de D	79
§4. Exemples	86
§5. Solutions analytiques de D	88
Appendice	90

Chapitre V

L'EQUATION DE NAVIER-STOKES D'UN FLUIDE VISQUEUX INCOMPRESSIBLE

§1. Définition et Théorème	93
§2. Démonstration du Théorème	95
§3. Exemples	108
Appendice	114

Chapitre VI

LE PROBLEME MIXTE D'UN SYSTEME D'EQUATION AUX DERIVEES PARTIELLES NON NECESSAIREMENT ANALYTIQUE

§1. Définition et Théorème	115
§2. Problème aux limites de l'équation de Landau-Lifschitz	117

Appendice

LE PROBLEME MIXTE POUR L'EQUATION DE LANDAU-LIPSCHITZ D'UN FLUIDE GENERAL (PAR JIZHUANG ELIE SHIH)

121

REFERENCES

127

INDEX