
TABLE DES MATIERES

Leçon VI : <u>Le modèle de Prandtl de la couche limite. Couplage régulier</u>	1
36. Le problème dit de Blasius	1
1. Problèmes extérieur et local	2
2. Les deux équations limites	3
3. Raccord	6
4. Le problème canonique de Blasius	9
5. Discussion de la solution de Blasius	12
6. Phénomène de couplage régulier entre la couche limite et l'écoulement de fluide parfait	19
37. Forme générale des équations de la couche limite déduite des équations de Navier (cas incompressible) stationnaires	23
1. Le passage à des coordonnées locales attachées à la paroi	24
2. Les équations de la couche limite. Formulation des conditions aux limites	28
3. Le cas de la couche limite bidimensionnelle	35
38. Compléments	45
1. Phénomènes de couche limites instationnaires	46
2. Solutions semblables des équations de la couche limite plane	55
3. Couche limite thermique induite par la solution de Blasius	58
Références citées.....	66
Leçon VII : <u>Les modèles de Stokes et d'Oseen pour les fluides fortement visqueux ou les écoulements rampants</u>	68
39. Les équations classiques de Stokes. Adaptation à la condition initiale	69
40. Les paradoxes de Stokes et de Whitehead	73
41. Les équations classiques d'Oseen et le problème du raccord avec la solution de Stokes	80

42. Ecoulement à faible nombre de Reynolds autour d'un cylindre circulaire	86
43. Compléments	92
1. Les écoulements à faibles nombres de Mach et de Reynolds ..	92
2. Représentation de Stokes et d'Oseen en instationnaire incompressible. Le cas de la sphère en translation rectiligne et uniforme	96
3. Cas d'un profil quelconque. Résultats de POGU et TOURNEMINE	103
Références citées	108
 Leçon VIII : <u>Le modèle de Rayleigh pour les écoulements à grand nombre de Reynolds et de Strouhal</u>	109
44. Analyse phénoménologique des écoulements à $Re \gg 1$ et $S \gg 1$..	110
45. Dérivation des équations de Rayleigh	114
46. Le cas des faibles nombres de Mach	120
47. Analyse du problème d'initialisation des équations de la couche limite instationnaire compressible et conductrice de chaleur..	122
48. Sur une classe de solutions quasi-semblables des équations de Rayleigh	127
1. Cas de $\alpha = 0$	132
2. Cas de $\alpha = 1$	134
49. Compléments	142
1. Les équations de la couche limite de Prandtl dans le cas instationnaire, compressible et conducteur de la chaleur...	142
2. Le problème de Rayleigh pour M^2 petit devant un	145
3. Quelques réflexions sur les écoulements à grand nombre de Reynolds et de Strouhal et à faible nombre de Mach	150
Références citées	157

Leçon IX : Le modèle en triple couche de Neiland et Stewartson-Williams.	
Couplage singulier	158
50. Le modèle en triple couche en écoulement de Navier sur une plaque plane	159
51. Le modèle en triple couche en écoulement de Navier stationnaire sur une plaque plane	172
1. Couche intermédiaire (moyenne)	175
2. Couche supérieure (extérieure)	180
3. Couche inférieure (sous-couche visqueuse)	182
4. Raccords	185
52. Diverses applications du modèle en triple couche	188
1. Contournement d'un coin convexe	188
2. Interaction : choc-couche limite supersonique	188
3. Problème du bord de fuite d'une plaque plane	190
4. Problème du bord de fuite d'un profil	192
5. Ecoulement décollé au voisinage du bord de fuite d'une aile mince tridimensionnelle	193
6. Problème de la séparation d'une nappe	195
7. Divers	196
53. Compléments	200
1. Le mécanisme de SYTCHEV (1972) pour la séparation laminaire et son utilisatoin à l'étude de la séparation au bord de fuite d'un profil mince	200
2. Interaction entre deux écoulements d'échelles de longueur caractéristiques différentes	211
3. Le cas du schéma en triple couche instationnaire	220
4. Accident causé par une tache thermique locale	223
Références citées	228
Leçon X : Le modèle de Zeytounian pour les écoulements de fluides peu visqueux et faiblement compressibles	230
54. Le problème de Blasius en fluide peu visqueux et faiblement compressible	233

55. Prise en compte de coefficients de viscosité et de conductivité thermique dépendant de la température au niveau du problème de Blasius	247
56. Evolution d'ondes acoustiques dans une enceinte. Modèle dissipatif et atténuation des oscillations	250
57. Compléments	260
Références citées	261
 Leçon XI : <u>Le modèle en double couche limite de Riley et Stuart pour les écoulements oscillants à haute fréquence</u>	263
58. Le cas du cylindre circulaire oscillant perpendiculairement à ses génératrices	265
1. Première approximation principale	266
2. Première approximation locale. Couche de Stokes	267
3. Seconde approximation locale. Phénomène d'entrainement..	269
4. Etude du phénomène d'entrainement	271
59. Le problème de Noe et Zeytounian	279
1. Mise en évidence du problème stationnaire distal	281
2. Influence d'une stratification de référence stable ...	285
60. Analyse du phénomène de double couche limite à partir du modèle de Prandtl de la couche limite incompressible	287
61. Compléments	296
1. Phénomène de collision de deux couches limites	296
2. Rôle du paramètre $Re_S = \alpha Re^{-\frac{1}{2}}$	300
3. Cas plus général d'une vitesse à l'extérieur de la couche limite de la forme: $U_\infty(x)[1 + \beta U_\infty(x) \cos \omega_0 t]$...	303
Références citées	309
 <u>Index des auteurs</u>	311
<u>Index alphabétique des matières</u>	313