

STATIQUE

EXERCICE 1	Stabilité de l'atmosphère	7
EXERCICE 2	Plafond d'un aérostat	12
EXERCICE 3	Modèle polytropique d'une étoile	21
EXERCICE 4	Équilibre d'un navire	31

SYSTEMES OUVERTS – THEOREME DE BERNOULLI

EXERCICE 1	Polaire d'une aile d'avion	37
EXERCICE 2	Déviation d'une plaque par un jet	41
EXERCICE 3	Sustentation d'une plaque	49
EXERCICE 4	Étude de stabilité dynamique	54

FLUIDES PARFAITS NON STATIONNAIRES

EXERCICE 1	Vidange d'un récipient conique	63
EXERCICE 2	Libération d'un gaz contenu dans une bouteille	73
EXERCICE 3	Entrée d'air dans un moteur thermique – courbe de couple	80
EXERCICE 4	Oscillations d'un baromètre	89
EXERCICE 5	Liquide en suspension	97

ÉCOULEMENTS POTENTIELS

EXERCICE 1	Association de sources	103
EXERCICE 2	Source placée dans un jet	113
EXERCICE 3	Interaction de deux tourbillons	121
EXERCICE 4	Superposition d'un doublet et d'un jet – écoulement autour d'une sphère	128
EXERCICE 5	Coefficient de traînée d'une plaque rectangulaire	136
EXERCICE 6	Coefficient de traînée d'une demi-sphère	147
EXERCICE 7	Oscillations d'une bulle dans un fluide	150
EXERCICE 8	Dilution d'une bulle dans un fluide	164

EXERCICE 9	Source tournante	172
EXERCICE 10	Déviation d'un jet par un plan	178

ÉCOULEMENTS LAMINAIRES STATIONNAIRES

EXERCICE 1	Couche limite laminaire	187
EXERCICE 2	Formule de Stokes	196
EXERCICE 3	Jet plan laminaire	205
EXERCICE 4	Sillage laminaire	216
EXERCICE 5	Première correction à la formule de Stokes	225
EXERCICE 6	Paradoxe de Stokes – perte de charge pour un cylindre	230

ÉCOULEMENTS LAMINAIRES NON STATIONNAIRES

EXERCICE 1	Régime transitoire d'un écoulement	241
EXERCICE 2	Couplage par viscosité	250
EXERCICE 3	Diffusion d'un tourbillon	258
EXERCICE 4	Résistance d'un fluide à un mouvement accéléré	263

ÉCOULEMENTS LAMINAIRES DANS LES CONDUITES

EXERCICE 1	Conduite coaxiale	273
EXERCICE 2	Entraînement d'un fluide par une paroi	281
EXERCICE 3	Forces de contact sur les parois d'une tuyère	289
EXERCICE 4	Résistance mécanique d'une conduite	299
EXERCICE 5	Conduite à section triangulaire	306