

## STATIQUE

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

## SYSTEMES OUVERTS – THEOREME DE BERNOULLI

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

## FLUIDES PARFAITS NON STATIONNAIRES

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

## ÉCOULEMENTS POTENTIELS

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

<b>EXERCICE 9</b>	Source tournante	172
<b>EXERCICE 10</b>	Déviation d'un jet par un plan	178

## **ÉCOULEMENTS LAMINAIRES STATIONNAIRES**

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

## **ÉCOULEMENTS LAMINAIRES NON STATIONNAIRES**

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

## **ÉCOULEMENTS LAMINAIRES DANS LES CONDUITES**

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