

EXERCICES ET PROBLÈMES DE THERMODYNAMIQUE

Daniel CALECKI

Bernard DIU

Claudine GUTHMANN

Danielle LEDERER

Bernard ROULET

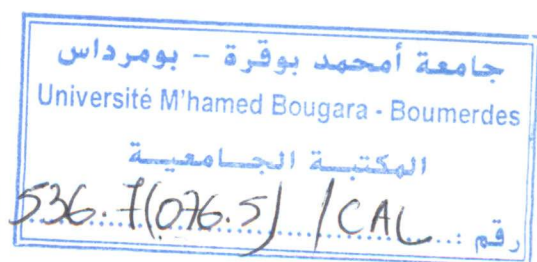
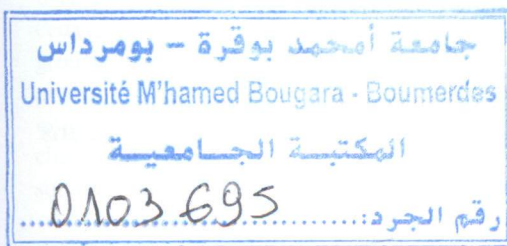
LICENCE MASTER



Daniel Calecki, Bernard Diu, Claudine Guthmann
Danielle Lederer, Bernard Roulet.



EXERCICES et PROBLÈMES
de
THERMODYNAMIQUE



3 exp.

Table des matières

1 Le postulat	1
2 Le postulat explicité	7
3 Les principes	29
4 Les fonctions thermodynamiques	85
5 Évolution et recherche de l'équilibre	121
6 Fluides purs homogènes et systèmes simples	161
7 Coexistence et changements de phases des corps purs	201
8 Mélanges de corps purs – Solutions et alliages	289
9 Processus irréversibles et lois élémentaires du transport	351
Liste des exercices annoncés dans <i>Thermodynamique</i>	428

Le livre que voici présente la thermodynamique à travers des exercices et des problèmes, corrigés en détail. Leur niveau facilite au départ les premiers contacts avec la thermodynamique — étudiants en licence des Universités ou bien en classes préparatoires aux Grandes Écoles —, puis se renforce pour aborder des sujets plus complexes, s'adressant à des étudiants plus avancés de Master, d'Écoles d'ingénieurs ou bien de préparation à l'agrégation. L'enseignant de physique saura y trouver des sujets de travaux dirigés, déjà testés « in vivo ». Par le jeu des questions-réponses (énoncés-solutions), par les remarques hors-texte qui soulignent les points délicats et par les renvois entre exercices, ce livre devrait pouvoir se prêter à une étude autodidacte.

L'exposé structuré des notions théoriques et des résultats fondamentaux doit sans doute être cherché ailleurs. Le lecteur est ici fréquemment encouragé à se reporter au « Cours » — ainsi est appelé le livre « Thermodynamique »* —, à une page à chaque fois précisément désignée. Les exercices et problèmes du présent livre sont répartis selon les neuf chapitres du « Cours », à savoir : 1 — Le postulat ; 2 — Le postulat explicité ; 3 — Les principes ; 4 — Les fonctions thermodynamiques ; 5 — Évolution et recherche de l'équilibre ; 6 — Fluides purs homogènes et systèmes simples ; 7 — Coexistence et changements de phases des corps purs ; 8 — Mélanges de corps purs, solutions et alliages ; 9 — Processus irréversibles et lois élémentaires du transport. Dans chacun de ces chapitres, les exercices sont classés par ordre de difficulté croissante, compte tenu de l'intérêt qu'ils présentent pour la physique et sa compréhension.

*B. Diu, C. Guthmann, D. Lederer et B. Roulet, Thermodynamique, Hermann, (2007).

Les auteurs, Daniel Calecki, Bernard Diu, Claudine Guthmann, Danielle Lederer et Bernard Roulet, ont enseigné la physique à l'Université de Paris 7-Denis Diderot depuis sa création, en 1970. Également aux éditions Hermann : par les quatre derniers auteurs (DGLR) « Physique statistique ».

ISBN 978 2 7056 7094 8



9 782705 670948

HERMANN  ÉDITIONS