

# Thermodynamique Chimique

## Une thermodynamique de la matière

Le présent ouvrage (couverture du livre ci-dessous) représente la version en langue Française de l'ouvrage des auteurs Florin Daneş, Silvia Daneş, Valeria Petrescu et Eleonora-Mihaela Ungureanu ayant le titre « *Termodinamică chimică* », Edition AGIR, Roumanie, 2013, remodelé en profondeur, étant réalisé avec le soutien financier de l'Association Universitaire de la Francophonie par la convention du 14.07.2017 entre la Direction Régionale Europe Centrale et Orientale et l'Université « Politehnica » de Bucarest (*Soutien à la publication en français du manuel sur la thermodynamique*).

Ce livre positionne la thermochimie – l'étude des effets thermiques des transformations – avant le Principe II (et donc avant l'introduction de l'entropie et des potentiels thermodynamiques) et tient compte de la préférence d'ingénieurs pour les formes non-standard des fonctions et unités de mesure – Ig à la place de ln, ou cal, gram, L et Torr à la place de J, kg, m<sup>3</sup> et Pa et tient compte spécialement de la croissance dans les dernières années de la nécessité des données pour les propriétés thermodynamiques de la matière. En effet, comparatif aux ouvrages plus anciens, où la plupart des modèles et exemples de calcul faisaient référence au comportement idéal des substances et des mélanges, la manière de présentation proposée dans le livre présent, développe plus les modèles pour les solutions réelles, avec le formalisme thermodynamique approprié – fonctions de mélange, activités, fugacités, grandeurs d'excès, états standard et de référence – et insiste sur les applications numériques afférentes, liées – dans leur grande majorité – aux systèmes industriels réelles.

Les paragraphes supplémentaires signalent quelques directions de développement nouvelles : la thermodynamique de la vie, la thermodynamique de l'Univers, la thermodynamique des températures basses.

Finalement, l'approche philosophique, idéologique du concept de la mort thermique a été remplacé par l'exposition scientifique, physique, des conclusions – bien sûr, provisoires – de la cosmologie moderne.

### Aspects du contenu de l'ouvrage

Le livre traite spécifiquement des aspects pratiques de la thermodynamique, tandis que l'étude des bases théoriques de la thermodynamique (principes) et de la structure déductive de la thermodynamique est réduite au strict nécessaire à la compréhension. Le livre ne traite que de la partie sur l'équilibre thermodynamique : le temps est ici une variable cachée qui n'est présente que dans les inégalités (et donc la thermodynamique des processus irréversibles n'est pas non plus présentée). Le livre ne traite que de la thermodynamique de la matière (appelée trop étroitement "thermodynamique chimique"), tandis que la thermodynamique des machines thermiques - la thermotechnique - n'est abordée que brièvement.

Bref l'ouvrage contient une approche succincte, bien qu'illustrée à l'aide de données et d'exercices pratiques, de la THERMODYNAMIQUE DE L'EQUILIBRE PHENOMENOLOGIQUE DE LA MATIERE conformément à l'objectif principal, notamment celui d'être un guide pratique de référence pour le travail d'ingénieurs et de techniciens, illustré notamment par des exemples d'ingénieurs chimistes et métallurgistes, d'ingénieurs matériaux ou spécialisés en génie de l'environnement.

Le livre veut se constituer dans un manuel pour l'enseignement universitaire des ingénieurs. Le présent manuel implique tellement peu de connaissances préalables (notamment ceux du niveau de l'enseignement secondaire) qu'il peut être utile aux ingénieurs de n'importe quel domaine technique, à quelques exceptions près.

## Forme de l'ouvrage

L'ouvrage est court, ordonné progressivement et structuré, contient nombreuses applications – 80 exemples physiques numériques, représentant un quart du volume du livre, aux exemples groupées spécialement à la fin de 9 sur 13 chapitres.

L'ouvrage est aussi illustré des nombreux tableaux qui exemplifient les valeurs des propriétés, dans le but de déterminer leurs ordres de grandeur. La table des matières générale est développée en détail – page par page – au début de chaque chapitre.

L'orientation à l'intérieur de ce manuel est facilitée par les indexes de notions et de noms propres, ainsi que par les listes de constantes, abréviations, symboles et unités de mesure.

La bibliographie est mise à jour et restreinte aux compendiums et monographies – ouvrages qui approfondissent le contenu du livre – sans citer d'autres guides au contenu similaire, les manuels pour l'enseignement secondaire et universitaire, les introductions dans le domaine ou vulgarisations, ni les articles de revues.

