

chapitre est suivie d'un glossaire concernant le thème traité, ce qui pourrait présenter une limite dès lors que l'on chercherait un terme sans en connaître le domaine de rattachement, ce qui, selon nous, pourrait être le cas du public cible. Un manque assez regrettable est une bibliographie : cet ouvrage est introductif et il aurait vraiment été bienvenu que les auteurs proposent des pistes d'approfondissement. En moyenne, à partir du chapitre 3, une dizaine d'exercices immédiatement suivis de leur solution agrémentent la lecture et permettent une application immédiate des concepts présentés (près de 140 en tout). Cette stratégie est payante pour l'étude. En revanche, on peut regretter qu'il n'y ait pas d'exercices de fin de chapitre et, qui plus est, nécessitant des traitements mathématiques moins élémentaires que ceux proposés. Enfin, la progression pédagogique d'ensemble n'est pas toujours évidente, notamment en ce qui concerne les diagrammes de phases et la microstructure qui ne sont pas traités de manière groupée et peuvent compliquer la compréhension de ces notions si essentielles.

Selon nous, tout livre est bon dès lors que son public est bien identifié. En l'occurrence, il nous paraît que les personnes intéressées par cet ouvrage sont les (élèves) techniciens ou ingénieurs non spécialisés en matériaux qui sont amenés à travailler avec des spécialistes du domaine. Il paraît difficile d'en recommander l'usage pour des formations spécialisées du supérieur, car si le nombre de notions abordées est très grand, la profondeur de traitement en souffre forcément. Pour l'enseignant de la discipline, il peut y avoir une vraie valeur ajoutée dans les exemples présentés, d'une très grande variété, et dans la possibilité d'une référence rapide concernant des notions avec lesquelles on ne serait pas familier. Enfin, pour un cours d'introduction générale de science des matériaux, cet ouvrage peut présenter une bonne référence.

Enfin, la traduction est globalement de bonne qualité même si l'on peut regretter ici ou là des choix terminologiques discutables (pour ne prendre que deux exemples : figure 6.11, une force est mesurée en MPa ; p. 231, une contrainte est en kN).

MARC BLÉTRY
Université de Tours

Mathématiques pour les sciences de l'ingénieur : 120 fiches de cours, 120 exercices d'application, 580 exercices d'entraînement / sous la direction de Frédéric BERTRAND, Myriam MAUMY-BERTRAND, Sandie FERRIGNO, Didier MARX, Aurélie MULLER-GUEUDIN et Yacoubou RABBA IDI. – 2^e édition. – Malakoff : Dunod, 2019. – 564 p. – (Tout en fiches : le cours). – 1 vol. broché de 19,5 × 25 cm. – 29,50 €. – isbn 978-2-10-079103-3.

De nombreux ouvrages de mathématiques sont dédiés aux étudiants de premier cycle pour les préparer aux examens et autres concours d'ingénieurs. Comme nous le verrons, le livre que nous examinons ici ne manque pas d'intérêt si l'on en fait l'usage pour lequel il a été pensé.

La collection dont il fait partie vise à découper les contenus de matière en courtes sections appelées « fiches ». L'idée est sans doute de rythmer l'apprentissage ou la révision de la matière en conservant des volumes à mémoriser relativement digests.

Dans notre cas, le livre propose quatre grandes parties intitulées « Algèbre », « Analyse », « Probabilités » et « Statistiques », assez équilibrées en termes de quantité, sur les quelque cinq cents pages qu'elles couvrent, même si les deux premières pèsent un peu plus que les deux suivantes. À cela s'ajoute une cinquantaine de pages dédiées aux solutions.

Au sein de chaque partie, les thèmes abordés s'enchaînent selon la logique assez classique de dépendance d'un sujet par rapport aux précédents, même s'il y a toujours matière à discussion sur la pertinence d'un choix d'ordre ou d'un autre.

En mentionnant les programmes de « Licence / Prépas / IUT », le public visé est explicitement français. Non qu'un étudiant ingénieur d'un autre pays francophone ne puisse pas y trouver un intérêt, mais l'approche utilisée n'est pas forcément adaptée à des cursus différents.

En ce qui concerne l'apparence, l'absence de couleur est compensée par l'utilisation de différents niveaux de gris, d'icônes, de graphiques sobres, d'une mise en page où les éléments de natures différentes (définitions, théorèmes, remarques, exemples...) se détachent très clairement les uns des autres.

Quant à son principe, il ne s'agit pas à proprement parler d'un livre de cours de mathématiques, puisqu'il ne contient pratiquement aucune preuve des théorèmes qu'il énonce. En outre le découpage en fiches aboutit à une table des matières ne faisant pas apparaître de hiérarchie dans les différentes parties, ce qui ne permet pas facilement de prendre du recul grâce à la perception d'une structure.

Chacune des cent vingt fiches constitue plutôt un résumé très efficace d'un pan de matière à travailler sur un laps de temps relativement court. On y trouve : une phrase ou un paragraphe d'introduction précisant l'objet du résumé et souvent son intérêt ; une série de définitions et théorèmes illustrés de brefs exemples ; une section « Application » qui met en œuvre les résultats précédents ; suivie d'une section « Pour s'entraîner » qui invite à la résolution de quelques exercices couvrant la matière de la fiche.

Ce déroulé systématique et simple donne au lecteur les points de repère dont il a besoin pour ordonner son travail de révision et sa pensée.

Après cette présentation, relevons les forces de cet ouvrage.

Tout en suivant le canevas général, chaque fiche est pensée de façon adaptée, avec une quantité d'informations textuelles, d'équations et d'illustrations correspondant aux besoins du sujet traité.

On appréciera le souci de proposer tant des applications et exercices théoriques que des exemples et problèmes tout à fait concrets dans de nombreux contextes des sciences et du métier d'ingénieur.

Pour la majorité des exercices, une solution est proposée en dernière partie. Ceux pour lesquels la solution n'est pas présente dans l'ouvrage, un corrigé est accessible en ligne sur le site de l'éditeur, parmi les « bonus web » qui contiennent aussi d'autres informations complémentaires, notamment pour la programmation en statistiques avec le langage R.

Cette approche permet sans doute de limiter le nombre de pages et donc de conserver un prix raisonnable sans laisser le lecteur démuni.

Des renvois vers d'autres fiches sont présents, par exemple lorsqu'une application fait appel à une notion présente dans un autre résumé. De cette façon, le lecteur ne doit pas chercher longtemps les éléments nécessaires à la compréhension du problème.

Le niveau des exercices et des applications est cohérent avec le type de l'ouvrage, qui se veut un outil d'aide à l'apprentissage et à la révision : on trouve des exercices d'application directe et des exercices demandant un peu plus de réflexion, mais on ne flirte pas avec des questions posées aux oraux d'entrée de certaines Grandes Écoles qui seraient plus ardues.

Quelques faiblesses cependant.

La grande quantité d'exemples, d'illustrations, d'exercices et de solutions a probablement limité les possibilités de relecture avant édition, ce qui conduit à quelques coquilles disséminées dans l'ouvrage : ici une faute d'orthographe, là une erreur dans une valeur numérique et ailleurs c'est un schéma qui n'est pas correct. Que le lecteur potentiel se rassure : cela reste des cas isolés.

Pour un livre récent, lié à des ressources en ligne, on regrette un peu que le lien vers les pages du site web ne se fasse pas à l'aide d'un petit QR code pour chaque exercice concerné, ce qui rendrait nettement plus accessible et fluide l'utilisation de ces ressources. C'est une méthode maintenant bien connue et employée par d'autres éditeurs.

En guise de conclusion, c'est bien sûr le type de manuels que l'on ne mettra pas entre toutes les mains, mais qui est parfaitement adapté au public qu'il vise et qui pourra se révéler un outil d'une grande aide, tant pour l'étudiant ingénieur qui peine à synthétiser de longs chapitres de cours et trouvera ici un découpage plus rassurant, que pour celui qui, à l'approche des examens ou des concours, souhaite reparcourir à un rythme raisonnable l'ensemble des notions de son cours de mathématiques de premier cycle universitaire.

JEAN-BAPTISTE COULAUD
Haute école Louvain-en-Hainaut

Biologie

PETRIGNANI (Bianca) - CLAVARINO (Giovanna) - LEMAITRE (Bruno), *Immunologie-Exercices : qcm, questions de cours et problèmes résolus*. – Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2020. – 304 p. – 1 vol. broché de 16 × 24 cm. – 39,85 €. – isbn 978-2-88915-361-9.

Immunologie-exercices est un ouvrage de questions (QCMs, schémas à annoter...) et problèmes immunologiques résolus. Dans le domaine de l'immunologie, il semble combler un vide dans l'accompagnement de l'apprentissage en immunologie pour les étudiants en biologie et en médecine. Il est le résultat d'une collaboration entre l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et la Fondation Health Sciences e-Training Lausanne