



“Physics in Canada”
Book Review

“La Physique au Canada”
Critique de livre

Electricity and Magnetism 3^d ed. by Edward M. Purcell and David J. Morin, Cambridge University Press (2013) pp: 839, ISBN 9781107014022, price 93.95.

Ce livre est utilisé dans plusieurs universités depuis environ 50 ans afin d'introduire l'électricité et le magnétisme auprès des étudiants au baccalauréat. L'auteur du livre d'origine, Edward M. Purcell, était un physicien renommé qui a entre autres reçu le prix Nobel de physique en 1952 pour sa découverte de la résonance magnétique nucléaire dans les solides et les liquides. La troisième édition a été habilement mise à jour par David Morin, un instructeur au département de physique de Harvard University. En plus de l'ajout d'exemples, la modification la plus intéressante est sans doute l'utilisation des unités du système international (SI). Avant d'entamer la lecture de ce livre, je crois qu'il est nécessaire que les étudiants aient des bases mathématiques solides, notamment en calcul différentiel et intégral et en analyse vectorielle. Au fil de la lecture, certaines sections très succinctes résument tout de même certains concepts essentiels comme le gradient, la divergence et le rotationnel.

Le livre se divise en 12 chapitres couvrant les sujets suivants typiques de tout cours d'introduction à l'électricité et au magnétisme de niveau universitaire: électrostatique, potentiel électrique, champ électrique autour des conducteurs, courant électrique, champs créés par des charges en mouvement, champ magnétique, induction électromagnétique, circuits à courant alternatif, équations de Maxwell et ondes électromagnétiques, champ électrique dans la matière, champ magnétique dans la matière et, enfin, un chapitre complet avec les solutions des problèmes. Chaque chapitre débute avec un paragraphe d'introduction qui donne une vue d'ensemble du chapitre. Plusieurs sections portent ensuite sur les différentes notions du chapitre et des images bien choisies aident à la compréhension. Les éléments importants sont également encadrés de façon à attirer l'attention. Quelques exemples résolus dans ces sections permettent de comprendre comment utiliser les formules, mais ils sont tout de même peu nombreux. Ceci est cependant largement compensé par les nombreux problèmes à la fin des chapitres dont les solutions sont données au douzième chapitre. Enfin, chaque chapitre se termine par des exemples intéressants d'applications provenant de la vie de tous les jours, un résumé du chapitre et des exercices supplémentaires.

Le livre est complété par 11 annexes donnant des informations complémentaires concernant entre autres la conversion d'unités, les coordonnées, la relativité restreinte, le rayonnement d'une charge accélérée, la supraconductivité, la résonance magnétique et certaines formules utiles. On retrouve également deux pages de références qui permettent d'approfondir certains sujets. Enfin, un index permet de se retrouver facilement dans le livre.

En résumé, il s'agit d'une très bonne ressource pour un cours d'électricité et du magnétisme de niveau universitaire. Ce livre était déjà utilisé dans plusieurs universités et

cette troisième édition saura plaire entre autres avec davantage de problèmes et l'utilisation du système international d'unités.

Léo Barriault

Professeur de physique, niveau CEGEP