



**Astrophysics: Decoding the Cosmos**, Judith A. Irwin, Wiley & Sons, 2007, pp: 417, 978-0-470-01306-9 (pbk), 84\$

Le très bon livre « *Astrophysics: Decoding the Cosmos* » de Judith A. Irwin tire son origine des cours d'astronomie de niveau intermédiaire offerts aux étudiants du baccalauréat à l'Université Queen's à Kingston. Le livre s'adresse donc à des personnes qui possèdent une formation universitaire de première année en physique et qui ont déjà des connaissances de base en astrophysique. Les divers chapitres de ce livre expliquent comment obtenir de l'information sur l'Univers à partir du signal que l'on détecte au télescope. Ainsi, une véritable vue d'ensemble de l'astrophysique est présentée en mettant l'emphase sur les principes physiques en cause. Cette façon d'aborder l'astrophysique rend la lecture de l'ouvrage très agréable.

Le livre est divisé en cinq parties et en dix chapitres, eux-mêmes divisés en sous-sections. Dans la première partie, on définit le signal et on explique comment le mesurer. La seconde partie donne des éléments de théorie sur la matière et la radiation puisque même si on observe la radiation, on cherche habituellement à comprendre la matière. Le signal émis par les objets étant perturbé avant d'atteindre la terre, la troisième partie porte sur l'interaction de la lumière avec la matière. Le transfert radiatif et l'effet Doppler sont également traités dans cette partie. Les processus d'émission d'un signal continu ou monochromatique sont expliqués à la quatrième partie. Finalement, dans la cinquième partie, qui est plus courte que les autres parties, le signal est décodé afin d'en tirer une information scientifique. Cette dernière partie conclut bien le livre puisque les connaissances acquises dans les précédents chapitres sont utilisées.

Ce volume est un très bon ouvrage de référence. Il contient de nombreux tableaux, figures et références. Les problèmes proposés à la fin des chapitres permettent de mieux maîtriser la matière. Six annexes traitent des sujets aussi divers que les relations mathématiques et géométriques, la géométrie astronomique, l'atome d'hydrogène, les processus de diffusion, les plasmas et la relation de Hubble. Enfin, une septième annexe contient des tableaux qui font la synthèse de différentes quantités astrophysiques.

Malheureusement, quelques erreurs sont apparues dans le texte en raison d'un changement de police lors de l'impression du livre. Une liste de ces erreurs est cependant jointe au livre et la plupart des erreurs sont évidentes et typographiques. Heureusement, une seconde édition révisée semble maintenant disponible.

En conclusion, il s'agit d'un très bon livre qui explique comment décoder le signal reçu à un télescope afin de mieux comprendre la matière dans notre Univers. La lecture est facilitée par l'ordre logique des chapitres. Les étudiants au baccalauréat en physique apprécieront la lecture de l'ouvrage et les étudiants en astrophysique aux cycles supérieurs pourront aussi être intéressés par la vue d'ensemble qu'offre le livre.

Léo Barriault  
Collège universitaire de Saint-Boniface

