

Table des matières

Remerciements	3
Introduction	7
1 La naissance des étoiles	11
1.1 La matière interstellaire	11
1.2 La formation des étoiles	17
1.3 L'évolution des étoiles avant la séquence principale	33
2 La physique des étoiles	37
2.1 Les paramètres fondamentaux : masse, rayon, luminosité ; le diagramme de Hertzsprung-Russell	37
2.2 L'atmosphère des étoiles	44
2.3 Les équations de base de la structure des étoiles	48
2.4 Les réactions nucléaires, sources d'énergie des étoiles	51
2.5 La modélisation de l'intérieur des étoiles	54
2.6 Matière normale et matière dégénérée	58
2.7 Les oscillations stellaires	60
3 L'évolution des étoiles isolées	67
3.1 L'évolution du Soleil	67
3.2 L'évolution des étoiles de masse faible et moyenne	72
3.3 L'évolution des étoiles de grande masse	74
3.4 Complications : la rotation et le champ magnétique des étoiles	80
4 La mort des étoiles	83
4.1 La mort des petites étoiles	83
4.2 La mort des grosses étoiles	91

5	Le zoo des étoiles doubles	109
5.1	Étoiles doubles et masse des étoiles	109
5.2	Le transfert de masse dans les étoiles doubles	114
5.3	Binaires cataclysmiques, novae et supernovae de type Ia	122
5.4	Étoiles binaires gamma et microquasars	126
5.5	Les pulsars milliseconde	128
6	Étoiles et évolution des galaxies	131
6.1	Introduction	131
6.2	La production des éléments par les étoiles	133
6.3	Des étoiles au milieu interstellaire	137
6.4	L'évolution de la composition chimique des galaxies	138
6.5	L'évolution de la couleur et du spectre des galaxies	149
	Bibliographie	157
	Index	159