

Table

Avant-propos	7
--------------------	---

CHAPITRE 1

Mouvements de la Terre et calendrier

<i>La forme de la Terre</i>	11
<i>La rétrogradation des planètes</i>	13
<i>Rotation et translation</i>	15
<i>Combien dure un jour ?</i>	16
<i>Histoires de calendrier(s)</i>	17
<i>Pourquoi la Terre perd le nord ?</i>	20

CHAPITRE 2

L'inclinaison de l'axe des pôles

<i>L'inclinaison de l'axe des pôles, cause des saisons</i>	23
<i>Durée variable du jour et de la nuit</i>	27
<i>Astrologie vs astronomie</i>	31

CHAPITRE 3

Les phases de la Lune

<i>La Lune ment</i>	35
<i>Quelle Lune voit-on en plein jour ?</i>	37
<i>La face cachée de la Lune</i>	38

CHAPITRE 4

La Lune, les éclipses

<i>Les éclipses de Lune</i>	42
<i>Les éclipses de Soleil</i>	44

CHAPITRE 5

La Lune, les marées

<i>Origine des marées terrestres</i>	47
<i>Les grandes marées</i>	50
<i>Le mascaret</i>	51
<i>Effets astronomiques des marées : le ralentissement de la Terre</i>	52

CHAPITRE 6

Effets optiques de l'atmosphère

<i>La couleur bleue du ciel, le soleil couchant (diffusion)</i>	55
<i>Le crépuscule (diffusion)</i>	57
<i>Les mirages (réfraction)</i>	59
<i>Mirage crépusculaire, rayon vert (réfraction)</i>	61
<i>L'arc-en-ciel (réfraction)</i>	63

CHAPITRE 7

L'atmosphère protectrice

<i>La couche d'ozone</i>	67
<i>L'effet de serre</i>	69
<i>Pourquoi une planète a-t-elle une atmosphère ?</i>	72

CHAPITRE 8

La magnétosphère protectrice

<i>Le géomagnétisme</i>	75
<i>L'inversion des pôles magnétiques</i>	77
<i>Vent solaire et aurores boréales</i>	78

CHAPITRE 9

Planètes, astéroïdes, comètes

<i>Pourquoi Pluton n'est plus une planète ?</i>	81
<i>Les astéroïdes</i>	83
<i>Les comètes</i>	85

CHAPITRE 10
Météores et météorites

<i>Les météorites</i>	91
<i>Composition des météorites</i>	95
<i>Les « étoiles filantes » ou météores</i>	96

CHAPITRE 11
Quelques observations
astronomiques

<i>La magnitude</i>	99
<i>L'observation de Vénus</i>	102
<i>Observation des étoiles suivant la latitude</i>	104
<i>L'observation et la caractérisation des galaxies</i>	106

CHAPITRE 12
L'astrométrie,
mesure de la position des étoiles

<i>Les astres méridiens</i>	110
<i>L'aberration</i>	112
<i>La parallaxe</i>	114
<i>Le mouvement propre des étoiles</i>	117

CHAPITRE 13
Naissance de l'astrophysique

<i>Le rayonnement du corps noir</i>	120
<i>Analyse spectrale des étoiles</i>	122
<i>Décalage vers le rouge (redshift)</i>	123

CHAPITRE 14
Vie et mort des étoiles

<i>La séquence principale</i>	128
<i>Durée de vie des étoiles suivant leur masse</i>	130
<i>Données observationnelles sur le diagramme HR ; géantes rouges et naines blanches</i>	131
<i>Les réactions de fusion à l'intérieur des étoiles</i>	133

CHAPITRE 15

Vie et mort des étoiles (2)

<i>Fin de vie : démarrage des cycles de fusion au-delà de l'hélium</i>	137
<i>Le processus de mort d'une étoile suivant sa masse</i>	141
<i>Mort des étoiles massives : étoiles à neutrons, trous noirs</i>	143
<i>Observation de résidus d'étoiles : supernovae, naines blanches</i>	145
<i>L'origine des éléments chimiques</i>	148

CHAPITRE 16

Pulsars, quasars

<i>Les étoiles à neutrons et leur signal dit pulsar</i>	152
<i>Les trous noirs</i>	156
<i>La découverte des quasars</i>	158
<i>Quasars et mirages gravitationnels</i>	161

CHAPITRE 17

Les rayonnements cosmiques
de haute énergie

<i>Les rayons cosmiques</i>	166
<i>Rayons cosmiques et datation</i>	169
<i>Les sursauts de rayons γ</i>	170

CHAPITRE 18

La théorie du big bang

<i>L'expansion de l'Univers</i>	173
<i>Le rayonnement de fond diffus cosmologique</i>	175
<i>La répartition des éléments légers</i>	179
<i>La taille de l'Univers observable</i>	181

CHAPITRE 19

Les principaux équipements
de l'astronomie et de l'astrophysique

<i>Les télescopes terrestres</i>	186
<i>Les satellites d'observation et de mesure</i>	187
<i>Les sondes spatiales</i>	191
<i>Les satellites GPS</i>	193
<i>Les satellites météorologiques</i>	194
<i>Les détecteurs d'ondes gravitationnelles</i>	195

CHAPITRE 20

Les sujets de recherche actuels
en astrophysique

<i>La matière noire, ou masse manquante de l'Univers</i>	197
<i>La théorie unifiée</i>	198
<i>Les premiers âges de l'Univers</i>	199
<i>Les trous noirs supermassifs, noyaux actifs de galaxie</i>	199
<i>Hautes énergies de l'Univers, étude des accélérateurs cosmiques</i>	200
<i>À la recherche d'exoplanètes</i>	200

CHAPITRE 21

Un condensé d'indispensables

Bibliographie	211
Index chronologique	213
Remerciements	217