

Index

3 K ou 3 kelvins (rayonnement de –), 183
61 Cygni, 116-18, 121

A

aberration chromatique, 78
aberration de la lumière, 67, 117
Académie des sciences, 70, 106, 112
acide aminé, 219, 221
Adams (John Couch), 39
âge de la Terre, 131, 185-86
controverse entre astrophysiciens
et géophysiciens, 131-34
aires (loi des –), 28-34, 37, 88
Aldébaran, 77
Allègre (Claude), 59-61, 275
Allen (Woody), 170
Alpha du Centaure, 118
Altair, 121
amas
de galaxies, 170-71, 247, 264-65, 284
d'étoiles, 47-8, 97, 120, 259
globulaire, 97
local, 170
Amselek (Paul), 232, 234, 238
Andromède (nébuleuse d'–, galaxie d'–),
voir M31
animisme, 231
année de lumière (*officiellement*
année-lumière), 109
Annie Hall, voir Allen (Woody)
Antarès, 77, 121
antcentre, 160-61, 163-64, 188, 202
vu dans toutes les directions, 160, 188
antipode, 155
convergence de toutes les directions issues
du pôle, 155, 160
aphélie, 28
Apollo 15, 60
archer cosmique, 197-98

aréolaire (vitesse —), 29
Aristote, 22, 24, 43, 46, 51, 60, 85
atome primitif, 180
aurore boréale, 44

B

B2FH (Burbidge, Burbidge, Fowler, Hoyle),
140
Balmer (Johann Jakob) (raies de –), 255
Barois (Jean), 209
Barrow (Isaac), 70, 89
Bell (Jocelyn), 32, 34
Berger (étoile du –), voir Vénus
Bergson (Henri), 236
Bernoulli (nombres de –), 174
Bessel (Friedrich Wilhelm), 117-18
étoile de –, voir 61 Cygni
Bételgeuse, 121, 144
Bethe (Hans), 138
Big Bang, 13, 126-27, 139, 146, 163,
171-84, 202-05, 208, 241, 244, 253,
269-71, 275, 277
Big Crunch, 188-89, 277
Boltzmann (Ludwig), 77
constante de –, 78
bombe atomique, 134, 181
boucle de rétrogradation, voir rétrograde
boson de Higgs, 291
Bradley (James), 67, 116-17
Brahe (Tycho) et son observatoire
Uraniborg, 25-6, 38, 49, 106, 145, 266
Bricmont (Jean), 209
Buffon (comte de –), 131
Burbidge (Goeffrey et Margaret), 139
Bunsen (Robert), 72

C

cake aux raisins (loi du –), 168, 170, 179,
183, 247, 277

LE THÉORÈME DU JARDIN

- calcul différentiel et intégral, 88-91
Callisto, 46, 216
caméra électronique, 76
Canard enchaîné (Le –), 59-61
carbone, 93, 138, 141, 143, 145, 219
Cassini (Jean-Baptiste – et la lignée –),
101-02, 106-07, 110-12
méridienne de –, 109
pic –, 102, 234
sonde –, 109, 272
catalogue de Messier, *voir* Messier
causalité (problème de la –), 204-06
CCD, 76
céphéides, 120-24, 167, 186, 257, 264
Chamberlin (Thomas Chrowder), 133, 135
champ magnétique, *voir* magnétique
Chandrasekhar (Subrahmanyan), 34
Charpak (Georges), 276
Chat (métaphysique du –), 210
Châtelet (Émilie du –), 98
chiralité, 221-22
chromosphère, 75, 251-54
chute des corps (loi de la –), 57, 60, 205
Clairaut (Alexis), 96-8
Clausius (Rudolf), 284
COBE (mission), 269-70, 273
coïncidence entre grands nombres,
voir nombres
comète, 72, 93-7, 221
de Halley, 87, 96-7
Shoemaker-Levy, *voir* Shoemaker-Levy
Commeyras (Auguste), 219
Comte (Auguste), 72
conjonction (d'astres), 45, 111
constante cosmologique, 173
constante de Stefan-Boltzmann, 258
continu (d'un spectre stellaire), 254-55
Copernic (Nicolas), 16-25
De revolutionibus orbium caelestium, 22
système de –, principe copernicien,
révolution copernicienne, 13, 16, 28, 42-50,
57, 63, 65, 117, 125, 169, 187-88, 195, 275
Coriolis (force de –), 55-6
corps noir, 181-3, 253, 258, 269-70
cosmologique, *voir* rayonnement fossile
cosmologie, 181, 184, 204, 210
s'adresse à un objet unique, 204-05
les dérives de la – moderne, 241-78
courbure
détection intrinsèque, 152
effet rétrécissant, 154, 159, 188
de l'espace-temps, 85, 150-6
indélectable dans certains cas, 150, 156
terme de – (ou terme du diable),
198-203
terrestre, 150-6
couronne (solaire, stellaire), 75, 251-2
Crabe (nébuleuse du – ou M1), 97
Crèche (amas de la – ou M44), 48, 97
Credo (des chrétiens), 238
critère de Jeans, 270-3
Curtis (Heber), 119-20
- ## D
- Darwin (Charles), 131-2, 134
Débat (le Grand –), 119-20, 123, 178
décalage vers le rouge, 167, 169, 171,
178-80
découplage de la matière et du rayonnement
dans l'Univers primitif, 182, 253, 270, 272
Delta Céphée, 122
demain on rase gratis (*free beer tomorrow*),
273
Deneb, 121
densité
critique, 197-200, 243
au sens de masse volumique (emploi
vicieux en astronomie), 33-4, 72, 144,
173, 186-8, 196
Descartes (René), 27, 58, 70, 81, 84-5, 92,
95, 104

INDEX

- Dicke (Robert), 137, 181, 184
dimension (d'un espace), 157, 160-3
 absence de quatrième dimension spatiale,
 157, 161
Dirac (Paul), 136
disque d'accrétion, 215, 271-2
distance
 du Soleil, 99-115
 des étoiles et des galaxies
 détermination, 18, 115-130, 257, 260-1
 imprécision, 164, 187, 259-60
Doppler (Christian), 165
 effet Doppler (Fizeau), 37, 165-6, 169
Dowland (John), 25
- E**
E17, 128, 136, 198, 243
E40, 136-7, 272
E(-43), 198
E60 ou E(-60), 136, 198, 243
E80, 137, 243
E100, 225
 $E = mc^2$, 76, 134-5, 140, 144, 147
eau liquide, 213, 218
échelle des puissances de 10, *voir* puissances
 de 10
éclipse
 de Lune, 104-5 des satellites de Jupiter,
 105, 107
 de Soleil, 30, 75, 158, 175, 229, 251, 265
ectoplasme, 245
Eddington (Arthur), 135-6, 158, 178-80
effet Doppler, *voir* Doppler
effet de marée, *voir* gravitation
effet papillon, 210-13, 217
effet parapluie, *voir* parapluie
effet photoélectrique, 76, 182
effet tunnel, *voir* tunnel
Église
 son opposition à la science, 21, 49, 64,
 66-8, 131, 233
- Einstein (Albert), 53-4, 62, 75, 83, 88, 99, 126,
 134, 146-7, 172-3, 176-7, 180, 182, 229, 256
 la bourde de sa vie, *voir* constante
 cosmologique
 équation d'—, 174, 179, 185, 187, 197-200,
 203, 205, 243, 247, 269
 théorie de la gravitation, *voir* gravitation
électron, 33-4, 76, 133, 135-7, 182, 256
éléments chimiques, 72, 138-46
 tableau périodique de Mendeleïev, 141
ellipse
 figure géométrique et trajectoire des
 planètes (loi de Kepler), 23-8, 34, 37-41,
 87-8, 93, 146, 233, 245
 tracé (— du jardinier), 27
énantiomère, 221
énergie cinétique, 78, 134
énergie noire, 241, 245, 260, 262-67, 274-5
entropie, 196, 208
épicycles, 17, 19-20, 25
équilibre thermodynamique local (ETL), 254-5
Éros (opposition d'—), 113-15
espace-temps, 82-4, 150, 163, 249, 264
 courbure de l'—, *voir* courbure
ETL, *voir* équilibre thermodynamique local
étoile
 amas d'—s, *voir* amas
 distance des —s, *voir* distance
 composition chimique, 72, 214, 250, 257,
 264
 à enveloppe, 255
 évolution, 32, 138-146, 249
 formation, 74, 95, 151, 212-5, 217, 220,
 270-4
 géante, *voir* géante rouge
 générations différentes, 145, 220, 264
 luminosité intrinsèque (*ou* absolue),
 121-2, 257, 260-1, 263
 à neutrons, 32-4, 50, 73
 paramètres fondamentaux, 250, 257, 262
 supergéante, 121, 144, 250, 255, 258
 surface, 72, 74-5, 137, 250-2, 254, 257-8, 260

LE THÉORÈME DU JARDIN

- température, 72, 75, 77-8, 121, 133, 135, 138, 141-4, 250-8, 260, 262
vitesse radiale, *voir* vitesse
volante, *voir* 61 Cygni
- Europe (satellite de Jupiter), 46
- évolution stellaire, *voir* étoile
- expansion de l'Univers, 13, 127, 160, 162, 164-93
accélération prétendue, 263-7, 285
découverte simultanée par la théorie et l'observation, 146-7, 165, 179, 205, 243, 245-6
description incomplète, 170-1, 247-9, 264-7, 272
- expérience de Michelson et Morley, 53
- extérieur de l'Univers, *voir* Univers
- F**
- féministe, 98, 139, 235-6
- femmes
droit de vote, 119
méprisées et opprimées par les hommes, 70, 98, 122, 237-8, 275
pouvoir d'enfanter, 206
victimes des lois masculines, 236-8
- fer, 144-5, 220
- Fermat (théorème de –), 172-3
- fin du monde, *voir* Big Crunch
- Fizeau (Hippolyte), 108, 165-6
- Flamsteed (John), 91
- fluxions (méthode des –), 89-90
- fonction initiale de masse, 215
- fonction d'onde (mécanique quantique), 137, 233
- fond diffus cosmologique, *voir* rayonnement fossile
- force, 31, 34, 46, 53, 55-61, 80-1, 84-8, 95, 104, 118, 133, 135-40, 142, 147-8, 151, 156, 203, 229, 270-3
- Foucault (Léon), 108
- Fourier (Joseph) (séries de –), 132
- Fowler (William), 34, 139
- Fraunhofer (Joseph von), 72
- free beer tomorrow, *voir* demain on rase gratis
- fréquence, 71-8
- Friedmann (Alexandre), 165, 174-80
- modèle (ou univers) de –, 164, 185-9, 197-8, 200-4, 234, 243, 247-8, 263-4
- Frossard (André), 232
- fusion, 132–nucléaire (notamment de l'hydrogène en hélium), 134-5, 138, 140-4
- G**
- GAIA (mission), 261, 292
- Galatée, 249
- Galaxie (Voie lactée), *voir* Voie lactée
- galaxie, 13, 30, 36, 97, 99, 118-9, 120, 123-7, 144, 146, 159-64, 206, 226, 228, 230, 244-8, 257, 263-5, 267, 271, 277-8
amas de –s, *voir* amas
courbe de rotation, 281-4
fuite des –s, 147, 165-71, 178-9, 185-7, 205
- Galilée, 16, 41-69, 79, 80, 85, 105, 117, 146, 156, 165, 205, 227, 233
sa condamnation, 63-67
sa fille Marie-Céleste, 68-9
premières observations du ciel à travers un instrument, 41-50
- Galle (Johann Gottfried), 39
- Gamow (George), 139, 180-1, 184
- Ganymède, 46, 216
- Gassendi (Pierre), 44, 48, 51, 105
- Gauss (Carl Friedrich), 152, 157, 160
- gaz (théorie cinétique des –), 77
- géante rouge, 50, 141-3, 250, 255, 258
- géodésique, 82-5, 151, 153-60, 162, 277
- Gould (Stephen Jay), 190
- goutte noire, 113
- grand nombre, *voir* nombre
- grand relevé, *voir* relevé
- gravitation, 17-8, 41, 79, 81-3, 88, 92-93,

INDEX

- 95-7, 99, 132-3, 144, 188-9, 205, 217, 245, 270-3
déviation des rayons lumineux au voisinage du Soleil, 17, 158, 175
effet de marée, 84-7, 150-1
théorie einsteinienne, 17, 56-7, 83, 147-51, 155-6, 163-4, 175, 178, 200, 203, 244
Greenwich (observatoire de -), 67, 100
- H**
H alpha, 256
Haendel (Georg Friedrich), 241
Halley (Edmond), 67, 87-8, 90-1, 111-3, 241
comète de -, 96-7
Harkness (William), 113
harmonie et illusion de l' - du monde, 17, 23-4, 28, 34, 37-41, 146, 197, 228-30, 232
Haro (Guillermo), 272
Harrison (John), 103
Harvard, 122, 178
hasard, 34, 50, 93, 95, 210, 212-3, 215-20, 222-7, 228-9
inefficacité, 224
loi du -, 223, 226-7
répartition aléatoire des décimales d'un nombre irrationnel, 223
Le Hasard et la Nécessité, *voir* Monod
hélium, 134-5, 139-43, 250
Herbig (George), 272
Hercule (amas d' - ou M13), 97
Herschel (Wiliam), 38
satellite -, 74
Hertzsprung (Ejnar), 123
heure solaire, 103, 106
Hewish (Antony), 32, 34
Hilbert (David), 174
Holst (Gustav), 232
Homme (espèce humaine)
place dans l'Univers, 13, 15, 21, 42, 48-50, 63, 125-6, 128-30, 141, 145-6, 189-92, 195-7, 206, 208-9, 225, 231, 235-6
Hooke (Robert), 75, 91
horizon cosmologique, 126-8, 146, 188, 202, 204
fausse conception diffusée par la vulgarisation, 127
problème de l' -, *voir* causalité
Hoyle (Fred), 139
Hubble (Edwin), 99, 120, 123-5, 146-7, 165, 167-8, 179, 185-6, 245
constante de -, 186-8, 197, 200
loi de -, 167-8, 185
téléscope spatial, 143, 230
Humason (Milton), 167
Huygens (Christian), 47, 75
Hyades, 158
- I**
I Vow to Thee, My Country, 232
illusion transcendantale, 234
IMF (Initial Mass Function), *voir* fonction initiale de masse
infini, 164, 172, 198-200, 202-3, 241-4
infinitésimal (calcul -), *voir* calcul différentiel et intégral
informatique, 211
obstacle à la qualité de la recherche, 171, 242, 260-2, 268
infrarouge, 72-4, 230
astronomie -, 73-4
inertie et principe d' -, 57-9, 63, 80, 207
Io, 46, 107, 216
isotope, 141
nombre de masse, 141
- J**
Jacob (François), 195
jardin (théorème du -), 150, 156, 159, 164, 201-3, 277
Jeans (James), *voir* critère de Jeans
Jouvenel (Bertrand de), 232

LE THÉORÈME DU JARDIN

- Jupiter (planète), 18-20, 31, 34, 36, 38, 44, 46, 100, 213, 230, 265
 action gravitationnelle, 95-6, 151, 217
 satellites de –, 45-7, 105-7, 216
 Jupiter (pièce de musique de Holst), 232
- K**
- Kapitsa (Piotr), 183
 Kelvin (William Thomson), 132-3
 Kepler, 16, 23-9, 34-5, 40-2, 49, 62, 87-8, 96, 99-100, 145-6, 205, 245
 lois de –, 24, 28-9, 34-5, 37-8, 46
 troisième loi (énoncé et formule), 35-7, 39-40, 46
 Kirchhoff (Gustav), 72
 Krutkoff (Yuri Alexandrovitch), 177
- L**
- Lachièze-Rey (Marc), 291
 Lallemand (André), 76
 Lamarck (Jean-Baptiste de), 131
 Langevin (Paul), *voir* paradoxe des jumeaux
 Laplace, 17
 Laskar (Jacques), 213, 216
 latitude, 87, 111, 156-7, 216
 lavabo (le sens de rotation de l'eau dans un – en train de se vider ne dépend pas de l'hémisphère), *voir* Coriolis
 Leavitt (Henrietta), 120, 122-4
 relation de –, 123-5, 165, 167, 186, 257, 264
 Le Gentil (Guillaume – de La Galaisière), 112
 Leglu (Dominique), 235
 Leibniz, 89, 91
 Lemaître (Georges), 167-8, 178-81, 184-5, 190-1, 267
 Léonides, 95
 Le Verrier (Urbain), 39
 linéaire, 212
 processus – et non –, 272-3
 Lœwy (Maurice), 114
- logarithmique, 212
- loi
 des aires, *voir* aires
 du cake aux raisins, *voir* cake
 caractère des –s de la physique, 23, 35, 39, 59, 172, 205, 218, 246
 de la chute des corps, *voir* chute des corps
 du corps noir, *voir* corps noir
 de Hubble-Lemaître, *voir* Hubble
 de Kepler, *voir* Kepler
 nature non soumise à des –s, 192, 206, 228-9, 233-8, 275
 longitude et mesure de la –, 100, 102-6, 113, 153, 157
 Longitude Act, 102-3
 longueur d'onde, 71-2, 165-6, 169-70, 182-3, 230, 254, 258
 Lorentz (Hendrik Antoon), 177
 Lorenz (Edward), 210-1, 213
 Los Alamos, 181
 loterie (probabilité de gagner), 223-4, 227
 lumière, 13, 17-8, 32-3, 43, 47, 52, 67, 75, 78, 94, 115, 126-7, 137, 140, 150, 167, 169-70, 178-9, 181-2, 184, 202, 229, 244, 247, 254, 256, 269, 275
 aberration de la –, *voir* aberration de la lumière
 composition, 70-5, 78-9, 165, 230, 253
 mesure de distance en unités de –, 108-9, 118-9, 121, 124-6, 128, 162, 243
 suit une géodésique, 158, 160, 277
 théorie corpusculaire, 75-7, 182
 vitesse de la –, 53-4, 105-8, 134, 145-6, 148, 166
 luminosité d'une étoile, *voir* étoile
 lunette astronomique, 42-4, 47, 78-9
 Lune, 18, 21, 26, 43-4, 46-7, 60, 79-81, 88, 104-5, 118, 145, 151, 205, 265, 274-5
 absence d'effet de marée sur le corps humain, 85-6
 carte de la –, 44
 cause des marées, 85-6
 distance à la Terre, 30, 118, 128-9

INDEX

- formation, 216-7
Nouvelle –, 43, 45, 86
Pleine –, 19, 43, 86, 101, 116
son sol, 43
stabilisation de l'axe de rotation de la Terre, 216-7, 219
Lwoff (André), 195
Lyre, 77, 116, 121
- M**
- M31 (galaxie d'Andromède), 97, 120, 123-6, 165-6, 170, 257, 259
microturbulence, *voir* turbulence
main à la pâte, 276
magnétique (champ –) et activité solaire, 31-2, 43, 73, 75, 215, 222, 252, 271
magnétohydrodynamique, 252
marée, *voir* gravitation
Marie-Céleste (sœur –), *voir* Galilée
marin ivre (trajet du –), 140
Marquise du Châtelet, *voir* Châtelet
Mars, 18-20, 38, 100-1, 110, 114, 121, 213, 216, 219, 274
opposition, 20, 101, 111
trajectoire, 26-9, 34
Martin du Gard (Roger), 209
masse, 17, 31, 33-4, 36-7, 40, 50, 56, 58-9, 61, 69, 77, 81, 84-5, 88, 92, 143-4, 151, 215-7, 243-4, 250, 262
de Chandrasekhar, 34
engendre la courbure de l'espace, *voir* courbure de l'espace-temps
équivalence entre masse et énergie, *voir* $E = mc^2$
de Jeans, *voir* critère de Jeans
nombre de –, *voir* isotope
volumique (improprement désignée par densité en astronomie), *voir* densité
mathématique(s), 21-2, 27-8, 39, 62-3, 70, 83-4, 88-90, 98, 101, 137, 157, 161, 172-5, 178, 198, 200, 202, 205, 225, 242-3, 249, 276
nature prétendument écrite en langage –, *voir* nature
Mather (John), 269
matière, 33, 133-5, 138-40, 144, 181-2, 188, 206-8, 219, 229, 254, 256, 269, 272
interstellaire, 145, 220
stabilité, 137
matière noire (arnaque), 244-9, 281
Maxwell (James Clerk), 77, 229
maya (astronomie –), 265-6
mécanique quantique, 136-8, 175, 203, 210, 233
Mellan (Claude), 44
Mendeleïev (Dmitri)
tableau périodique des éléments, *voir* éléments chimiques
Messier (Charles) et catalogue de –, 97
métaphore, 231-2
métaphysique, 84, 190, 192, 197, 210, 231
du Chat, *voir* Chat
incompatible avec la physique, 84, 193
météorologie et prédictions impossibles, 174-5, 210-2
méthionine, 219
méthode R2T4, 257-9
Mercure, 18-20, 34-5, 38, 45, 100, 111, 115, 213
MHD, *voir* magnétohydrodynamique
Michelson et Morley, *voir* expérience de Michelson et Morley
microturbulence, *voir* turbulence
Mira Ceti, 142, 255
MIT (Massachusetts Institute of Technology), 179
MTW (Gravitation : Misner, Thorne, Wheeler), 200-3, 246
modèle, 81, 162-3, 243
d'étoiles, 257-9
de Friedmann, *voir* Friedmann
idolâtrie du –, 241, 246-7, 249-56, 260-1, 268, 272-3

LE THÉORÈME DU JARDIN

- ses limites, 185, 248-9
d'univers, 16, 20, 22-3, 28-9, 44-5, 147,
164-5, 172-6, 179, 185-8, 197, 200, 204,
264-5, 267
- moment angulaire, *voir* aussi théorème du
tourniquet–conservation du –, 29-33, 271
du système solaire, 31
- Monod (Jacques), 195, 231
- Mont Wilson, 120, 123, 167
- Monteverdi (Claudio), 41
- mouvement (indélectabilité du –), 50-3,
55-6
- N**
- naine blanche, 50, 143
- NASA (National Aeronautics and Space
Administration), 114, 223
- nature
non soumise à des lois, *voir* loi
prétendument écrite en langage
mathématique, 62, 233
- Neptune et découverte de –, 38-9, 93, 114-5,
213
- Newcomb (Simon), 113
- Newton (Isaac), 16, 25, 38, 41, 69-98, 99,
104, 146-7, 151, 172, 205, 229, 235, 245,
267, 276
pomme de –, 79-80
- nébuleuse planétaire, 142-3, 214
leurs noms évocateurs, 231
- neutron, 33, 135, 139, 141, 181
étoile à –s, *voir* étoile
- Nobel, *voir* prix Nobel
- NOMA (principe –), 190
- nombre d'atomes dans l'Univers,
voir Univers
- nombre de masse (d'un atome), *voir* isotope
- nombres, 39, 118, 189, 242, 277
absents de la nature, 63, 233
grands – (coïncidences), 136-7
physiques (opposés à – mathématiques),
108, 225, 242-3
- notation de calculette, *voir* puissances de 10
- nova, 49-50
- Nuages de Magellan, 122, 124, 257
- nucléosynthèse, 138-45, 181, 207
explosive, 140, 143-45
primordiale, 139
- O**
- objet de Herbig-Haro, 272
- observatoire de Paris, 100-1, 106, 112, 114
- œufs (distinguer les – cuits des – crus), 59
- onde électromagnétique, 73, 229
- Oort (Jan) (nuage de –), 95
- opposition, *voir* planète
d'Éros, *voir* Éros
de Mars, *voir* Mars
- Orion, 47, 77, 121, 145
- orthodromique (route), 162
- Osiander (Andreas), 22
- P**
- paradoxe des jumeaux, 53-5, 82
- parallaxe, 18-9, 101, 109-17, 119-20, 123, 261
première mesure de – stellaire, 116-17
- parapluie (effet –), 67, 117
- passages de Vénus devant le Soleil,
voir Vénus
- Peebles (James), 181, 184
- Peiresc (Nicolas-Claude Fabri de –), 44, 48,
104-5
- Penzias (Arno), 181, 183, 253, 267
- périhélie, 28, 97
- Perséides, 95
- Le Petit Prince, 201-2
- Petrograd, *voir* Saint-Pétersbourg
- photon, 76-8, 127, 140, 158, 182-3, 202,
253, 269
diffusion, 140, 181, 254, 256
- photosphère, 251
- Piazzi (Giuseppe), 116

INDEX

- pic Cassini, *voir* Cassini
Picard (Jean), 102, 106-7, 109
Pickering (Edward Charles) et harem de –, 122
Planck (Max), 76, 182
 constante de –, 76
 temps de –, 198, 203-4, 243
 mission, 273, 292
planète
 mouvement et distance, 15, 18-21, 23-31, 34-40, 81, 87-8, 92-3, 95-6, 99-100, 104, 110, 114-5, 190, 205, 229, 275
 conjonction inférieure et supérieure, 45, 111
 étymologie, 19
 formation, 151, 212-3, 215-9, 271-2
 nombre de –, 210, 222, 224-7
 opposition, 19
planisphère, bords de la carte, 157, 161-3, 277
plasma, 135, 251-3, 269
Pléiades (amas des –), 47, 259, 265
Poincaré (Henri), 38, 211-2, 246
Ponsard (François), 262
Potier (Marie), 112
pression, 71, 133, 135, 142, 203
 s'opposant à la gravitation, 94, 140-1, 270
principe anthropique, 196-7, 201, 206, 208, 228
principe de complexité, 206-8
principe d'inertie, *voir* inertie
principe de relativité, *voir* relativité
prix Nobel, 34, 53, 75, 76, 124, 136, 138, 176, 177, 182, 183, 195, 209, 211, 267, 269-70, 276
problème de la causalité, *voir* causalité
Procyon, 261
Ptolémée, 16, 19-20, 24, 42, 46, 57, 63, 104-5
puissances de 10
 échelle des –, 118, 128, 136, 226, 243
 impossibles à concevoir, 128, 136
 notation de calculette, 33, 77, 125
pulsar, 32-4
Purcell (Henry), 92, 195
Pygmalion, 249
- ### Q
- quantum d'énergie, 74, 76-7
Quatre Barbus (les –), 266
Qui veut gagner des millions, 274
quintessence, 21
- ### R
- R2T4, *voir* méthode R2T4
radiotélescope, 32, 74, 183
raie spectrale, 72, 165, 251, 254-5, 257
décalage vers le rouge, *voir* décalage vers le rouge
 en émission, 255-6
raies de Balmer, *voir* Balmer
ralentissement des horloges en mouvement, 53-4
rayon de l'Univers, *voir* Univers
rayon lumineux
 concrétisant une géodésique, 158-60, 277
 déviation au voisinage du Soleil, 17, 158-9, 175
rayonnement, 33, 74, 93-4, 140, 169, 254, 256, 258
 fossile, 181-4, 253, 269-70, 273
 transfert du –, 72, 256
rayons gamma, 73, 230
rayons X, 73-4, 230
recombinaison (époque de –),
 voir découplage de la matière
 et du rayonnement
Reeves (Hubert), 127, 206-8
réglage fin de l'Univers, *voir* Univers
relation période-luminosité, *voir* Leavitt
 (relation de –)

LE THÉORÈME DU JARDIN

- relativité
générale, 17, 56, 147-8, 151, 158, 172,
175-6, 178, 189, 203, 267, 269, 272,
voir aussi gravitation
principe de –, 42, 50-6, 59, 66
restreinte, 53-4, 108, 134, 147
- relevé (grand), 262, 273
- religion, 15, 21, 23, 38, 65-7, 70, 122,
129-30, 190-1, 195, 209, 232, 235-6, 275
- repère galiléen, 52, 55
- rétrograde (mouvement – et boucle
de rétrogradation), 19, 96
- Rheticus (Joachim), 22
- Richer (Jean), 101, 110
- Rigel, 77
- Robertson (Howard Percy), 185
- Robredo (Jean-François), 190-1
- Rømer (Ole Christensen), 106-7
- Russell (Bertrand), 15
- Russell (Dora Black), 235
- rotation, 15, 29, 30, 42, 43, 46, 55-6, 59, 95,
107, 250, 259, 271-2
des pulsars, *voir* pulsars
universelle des corps célestes, 30-2
- Royal Society, 70, 78, 87
- Rutherford (Ernest), 133
- S**
- Saint-Pétersbourg, 174-5, 177
- satellisation (vitesse de –), 80
- Saturne, 18-20, 31, 34-5, 38-9, 47, 96, 100,
109, 213, 216-7
anneaux de –, 26-7, 47, 230, 272
- Schatzman (Evry), 31
- Schrödinger (Edwin), 136
équation de –, 137
- science
absence de résultats depuis les années
1960, 184, 242, 267, 273
date de sa naissance symbolique, 22, 87,
90, 267
- la – ne sait pas mais moi je sais, 66-7, 129,
190-1
- seule source de connaissance de la réalité,
15-6, 129, 130, 172
- Scorpion, 77, 121
- Scott (David), 60
- semi-conducteur, 76
- sens de l'Univers
l'Univers vide de sens, 21, 40, 48, 129-30,
145, 189-93, 209, 227-8, 238-9
- Shadoks, 83, 222, 286
- Shakespeare, 41
- Shapley (Harow), 119-20, 123-4, 178
- Shoemaker-Levy (comète), 151, 217
- Sitter (Willem de), 179
- Slipher (Vesto), 165-7, 179
- Smoot (George), 269-70
- Sirius, 143
- Soleil, 15
âge, 131-4, 140
au centre du système solaire, 18-20, 22-5,
28, 45
distance, 99-101, 110-4
rayon, 32
rotation sur lui-même, 31
taches solaires, 43
vent solaire, 44, 75
- spectre, 72, 74, 77, 165, 167, 181, 251,
253-6, 258, 269
- spirales (nébuleuses), 120, 173, 178, 228,
230
- spiritualisme, 209, 275
- Station spatiale internationale, 151
état de non-pesanteur, 56-7, 85, 148-50,
155
- Strömberg (Gustav), 168
- superamas, 170, 247
- supergéante rouge, 121, 144
- supernova, 49-50, 97, 140, 144-5, 220-1,
263-4, 267
- survey, *voir* relevé

INDEX

T

Tamarkin (Yakov), 174
Teilhard de Chardin (Pierre), 208
téléscope, 67, 70, 78-9, 120, 123, 125, 132, 143, 165, 167, 230
température, 72, 75, 77, 121, 132, 133, 135, 138, 141-4, 181-2, 186, 188, 218
des étoiles, *voir* étoile
effective, 258, 262
de la matière, 78, 182
du rayonnement, 182-3, 269-70
temps, 29, 35, 62, 73, 82-5, 90, 103, 105-8, 111, 126-7, 131-4, 137, 140, 144-6, 153, 155-7, 164, 168, 170-1, 175-7, 182, 185-6, 188-9, 192, 196, 198-203, 212, 229, 243, 266, 277
dilatation du –, 5'
temps de Planck, *voir* Planck
tenseur, 83, 175, 187
terme du diable, *voir* courbure (terme de –)
terminateur, 26, 43
Terre
 âge de la –, *voir* âge
Tesson (Sylvain), 237
théorème
 de Fermat, *voir* Fermat
 du jardin, *voir* jardin
 du tourniquet, *voir* tourniquet
 du viriel, *voir* viriel
théorie cinétique des gaz, *voir* gaz
Thomson (William), *voir* Kelvin
Titan, 216
tourniquet (théorème du –), 29-30, 46, 88, 271
transfert du rayonnement, *voir* rayonnement (transfert)
triangle d'été, 121, 253
triangulation, 102, 109-10, 115
Trinh Xuan Thuan, 197, 208, 228-30, 233, 235
trou noir, 17, 150, 182, 244
tunnel (effet), 138

turbulence, 119, 214, 250-1, 256, 260

U

ultraviolet, 72, 74
unités de lumière, *voir* lumière
Univers
 absence d'extérieur, 157, 161, 163, 165, 189, 278
 âge, 126, 137, 185-6, 198, 202, 243, 248, 277
 anarchie de sa constitution, 146, 221
 expansion, *voir* expansion de l'Univers
 incompréhensible, 62, 82, 88, 130, 145, 189, 192, 205, 209, 228
 masse totale, 186, 198-200
 nombre d'atomes dans l'–, 136-7, 243, *voir* aussi E80
 rayon, 159-60, 164, 168-70, 176, 183, 187-8, 198-9, 202
 réglage fin (prétendu), 187, 196-204, 206-7, 228
 taille, 119, 124-6, 129, 169, 197, 202-3, 243-4
univers
 autres, 163-4, 205, 241
 fermé, 160, 164, 202-3
 de Friedmann, *voir* Friedmann
 ouvert, 200, 202-3
univers-île, 48, 97, 119-20, 124, 167
Uraniborg, *voir* Brahe
Uranus, 38-9, 114, 213

V

Véga, 77, 116, 121, 253, 259
vent solaire, *voir* Soleil
Vénus, 18-20, 34, 38, 44-5, 49, 100, 115, 148, 213, 219, 265, 274
 étoile du Berger, 44-5
 passages devant le Soleil, 111-3, 115
vie
 code de la –, 223-6
 homochirale, 221-2
 sans doute unique dans l'Univers, 210-28

LE THÉORÈME DU JARDIN

Vigoureux (Jean-Marie), 16
Villani (Cédric), 291
viriel, 284
vitesse
 aréolaire, *voir* aréolaire
 champ de –, 251
 de fuite, *voir* galaxie
 radiale, 37, 165-6, 168
 de la lumière, *voir* lumière
VLT, 79
Voie lactée, 48, 74, 97, 99, 119-20, 124-5,
 167, 169-70, 173, 183, 188
 rotation, 220
vol d'oiseau (trajet à –), 153
Voltaire, 70, 92, 98
Voyager I, 114

W

Walker (Arthur), 185
Weizsäcker (Carl von), 138
Wiles (Andrew), 172
Wilson (Robert), 181, 183, 253, 267
Witt (Carl Gustav), 114
Wittgenstein (Ludwig), 238

X

Xuan Thuan, *voir* Trinh –

Z

Zwicky (Fritz), 284

Œuvres citées

- Claude Allègre**, *La Défaite de Platon ou la science du xx^e siècle*, Fayard, « Le temps des sciences », Paris, 1995
- Woody Allen**, *Annie Hall*, film, 1977
- Paul Amselek**, *Science et déterminisme, éthique et liberté*, Presses universitaires de France, Paris, 1988
- Paul Amselek**, *Cheminelements philosophiques dans le monde du droit et des règles en général*, Armand Colin/Le temps des idées, Paris, 2012.
- Henri Bergson**, *Les Deux Sources de la morale et de la religion*, Presses universitaires de France, Paris, 1932
- Jean Bricmont**, *Science et religion : l'irréductible antagonisme*, revue électronique Dogma, <http://www.dogma.lu/>
- John Dowland**, *What poor astronomers are they, The Third and Last Booke of Songs or Aires*, 1603
- André Frossard**, *Dieu existe, je l'ai rencontré*, Fayard, Paris, 1969
- Stephen Jay Gould**, *Et Dieu dit : "Que Darwin soit"*, Seuil, Paris, 2000
- Georg Friedrich Haendel**, *Le Messie*, HWV 56, 1741
- Stephen Hawking**, *Sur les épaules des géants : les plus grands textes de physique et d'astronomie*, préface de Jean-Pierre Luminet, traduction de Marc Lachièze-Rey, Dunod, Paris, 2003
- Gustav Holst**, *The Planets*, op. 32, 1916
- Gustav Holst**, *I Vow to Thee, My Country* (paroles de Cecil Spring-Rice), 1921
- Guillaume Le Gentil**, *Voyage dans les mers de l'Inde à l'occasion du passage de Vénus sur le disque du soleil*, Imprimerie royale, Paris, 1779, 1781
- Les Quatre Barbus**, *La Pince à linge* (paroles de Francis Blanche et Pierre Dac), double CD de compilation, 1997
- Jean-Pierre Luminet**, *L'Invention du Big Bang*, Seuil, « Points Sciences », Paris, 2004
- Roger Martin du Gard**, *Jean Barois*, Gallimard, « Folio », Paris, 2003
- Charles W. Misner, Kip S. Thorne, John Archibald Wheeler**, *Gravitation*, WH Freeman and Company, San Francisco, 1973
- Jacques Monod**, *Le Hasard et la Nécessité : essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*, Seuil, Paris, 1970

LE THÉORÈME DU JARDIN

- Claudio Monteverdi**, *Vespro della Beata Vergine*, SV 206 et 206 bis, 1610
- Isaac Newton**, *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, traduction de la marquise du Châtelet, Gabay, Paris, 1766
- Henri Poincaré**, *Calcul des probabilités*, 2^e édition, Gauthier-Villard, Paris, 1912
- François Ponsard**, *L'Honneur et l'Argent*, comédie en cinq actes en vers, Michel Lévy Frères, Paris, 1853
- Henry Purcell**, *Music for the Funeral of Queen Mary*, 1695
- Hubert Reeves**, *L'Heure de s'enivrer : l'Univers a-t-il un sens ?*, Seuil, « Sciences ouvertes », Paris, 1986
- Jean-François Robredo**, *Le Sens de l'Univers : essai sur Jacques Merleau-Ponty*, Presses universitaires de France, Paris, 2010
- Jacques Rouxel**, *Les Shadoks* (série d'animation), 1968-2000
- Bertrand Russell**, *Science et religion*, Gallimard, Paris, 1971
- Dora Russell**, *The Tamarisk Tree : my quest for liberty and love*, Elek/Pemberton, Londres, 1975
- Antoine de Saint-Exupéry**, *Le Petit Prince*, Gallimard, Paris, 1946
- Dava Sobel**, *La Fille de Galilée*, Odile Jacob, Paris, 2001
- Pierre Teilhard de Chardin**, œuvres complètes, Seuil, « Points Sagesses », Paris, 1955-1976
- Sylvain Tesson**, *Petit traité sur l'immensité du monde*, Éditions des Équateurs, Paris, 2005
- Jean-Marie Vigoureux**, *Les Pommes de Newton*, Albin Michel Sciences, Paris, 2003
- Voltaire**, *Lettres philosophiques*, Gallimard, « Folio classique », Paris, 1986
- Trinh Xuan Thuan**, *La Mélodie secrète : et l'Homme créa l'Univers*, Fayard, Paris, 1988
- Trinh Xuan Thuan et al.**, *Le monde s'est-il créé tout seul ?*, Albin Michel, Paris, 2008