

# Index

- accessible, 154
- algorithme
  - de Propp–Wilson, 256
- analyse au premier pas, 160
- apériodique, 154
- application qui conserve, préserve,  
127
- balance détaillée (équation de), 237
- bimesurable (bijection), 127
- chaîne
  - de Bessel, 182
- chaîne
  - de Markov, 143
  - irréductible, 154
  - récurrente, 236
  - récurrente nulle, 249
  - récurrente positive, 249
  - réversible, 237, 277
  - trace, 267
- chaîne de Galton–Watson, 194
  - avec immigration, 216
  - multitype, 208
- classe absorbante, 253
- code
  - Julia, 147, 245, 261, 411, 446
  - Sage, 171, 418
- collecteur de coupons, 271
  - biaisés, 180
- convergence  $L^1$  des martingales,  
65
- convexité et martingales, 40
- critère
  - de Dynkin, 180, 195, 337, 419,  
436
- décomposition de Doob, 57
- différence de martingale, 38, 107,  
158, 252
- Dirichlet (loi de), 63
- Doob (décomposition de), 57
- Doob (lemme de), 25, 70, 424
- Doob (théorème des martingales),  
52
- Dynkin
  - critère de, 180, 195, 337, 419,  
436
- échangeables (variables), 31, 64,  
103, 137, 456
- échantillonneur de Gibbs, 91
- Efron–Stein (inégalité de), 107
- Ehrenfest (modèle de), 275

- équation
  - de balance détaillée, 237
- équi-intégrable, 65
- Erdős–Feller–Pollard (théorème de), 453, 454
- ergodique
  - (système dynamique), 280
- espace canonique, 119
- espérance conditionnelle
  - d’une fonction de vecteurs indépendants, 27
  - sachant un vecteur discret, 25
  - sachant une variable, un vecteur, 24
- état
  - absorbant, 156
  - essentiel, 253
  - récurrent, 233
  - récurrent nul, 248
  - récurrent positif, 248
  - transient (transitoire), 233
- événement
  - invariant, 280
- filtration, 37
  - naturelle, 37
- formule de Wald, 223
- formule du multinôme, 64
- Gibbs (échantillonneur de), 91
- Gumbel (loi de), 271
- Harris (inégalité de), 113
- Herglotz (théorème d’), 132
- Hoeffding–Azuma (inégalité de), 108
- Hunt (théorème de), 46, 58
- image
  - d’une chaîne de Markov, 180
- inégalité
  - d’Efron–Stein, 107
  - de Harris, 113
  - de Hoeffding–Azuma, 108
  - de Jensen, 23
- invariant
  - (événement), 280
  - (fonction), 280
- inverse (martingale), 53
- irréductible, 154
- Jensen (inégalité de), 23
- Kesten–Stigum (théorème de), 220
- Kolmogorov (théorème d’existence, d’extension), 123
- Kronecker (lemme), 64
- Laplace–Bernoulli (modèle de), 272
- lemme
  - de Kronecker, 64
- lemme de Doob, 25, 70, 424
- loi
  - de Gumbel, 271
  - binomiale négative, 103, 277
  - d’un processus, 120
  - de dimension finie, 120
  - de Dirichlet, 63
  - de Pascal, 277
  - Gamma, 90, 103
  - hypergéométrique, 116, 274, 445
  - produit infini, 125
- loi conditionnelle
  - d’un vecteur gaussien, 33, 87

## INDEX

- d'un vecteur sachant un autre, 79
- existence, 74
- loi zéro-un
  - pour Propp–Wilson, 258
- Lyapunov (fonction de), 267
- mélangeant, 281
- marche aléatoire
  - sur  $\mathbb{Z}/d\mathbb{Z}$ , 275
  - sur un groupe affine, 183
  - avec barrière, 178
  - simple, 5
  - sur l'hypercube, 276, 277
  - sur un graphe, 269, 273, 277
  - sur un groupe, 319
- martingale, 38
  - (différence de), 38, 107, 158, 252
  - arrêtée, 47
  - et convexité, 40
  - inverse, 53
- matrice stochastique, 150, 152, 153
- matrice stochastique, markovienne, 126
- Maurey (principe de), 112
- mesure
  - invariante, 237
  - réversible, 237, 240
- mesure absolument continue, 95
- mesure spectrale, 136
- modèle
  - d'Ehrenfest, 275
  - d'urne de Pólya, 61, 457
  - de Cramér des nombres premiers, 65
  - de Laplace–Bernoulli, 272
  - de Moran, 182
  - de Wright–Fisher, 190
  - de Wright–Fisher avec mutations, 261
- Moran (modèle de), 182
- nombres de Stirling
  - de deuxième espèce, 272
  - de première espèce, 452
- opérateur
  - de translation, 122
  - markovien, 156, 266
- Pólya (urne de), 61, 457
- période, 154
- Perron–Frobenius
  - (théorème de), 211, 212, 240, 244
- principe de Maurey, 112
- processus
  - canonique, 121
  - de Galton–Gatson, 194
    - avec immigration, 216
    - multitype, 208
  - de renouvellement, 453
  - gaussien, 130
  - gaussien stationnaire, 131
  - réversible, 139, 272
  - stationnaire, 127
  - stochastique, 119
- Propp–Wilson (méthode, algorithme de), 256
- propriété de Markov
  - forte, 228
  - simple, 158

- Radon–Nikodým, 95  
 récurrent nul, 248, 249  
 récurrent positif, 248, 249  
 renouvellement, 453, 454  
 retournement du temps, 266  
 réversible, 237, 272  
 ruine du joueur, 178
- simulation exacte ou parfaite, 256  
 sous-martingales, 39  
 stochastique (matrice), 150, 152, 153  
 surmartingale, 39  
 système dynamique, 279  
 système projectif, 122
- temps  
   d'arrêt, 44, 228, 231  
   d'atteinte (d'entrée), 44  
   de recouvrement, 269, 271, 278  
 temps de retour, 299
- théorème  
   de Perron–Frobenius, 211, 212, 240, 244  
   d'arrêt, 47  
   d'existence (d'extension) de Kolmogorov, 123  
   d'Herglotz, 132  
   de convergence des martingales, 54  
   de De Finetti–Hewitt–Savage, 138, 455  
   de Erdős–Feller–Pollard, 453, 454  
   de Foster, 268  
   de Hunt, 46  
   de Kesten–Spitzer–Whitman, 319  
   de Kesten–Stigum, 220  
   de Radon–Nikodým, 95, 96, 98  
   de renouvellement, 453, 454  
   des martingales de Doob, 52  
   théorème central limite, 458  
   trace d'une chaîne, 267  
   trajectoire, 119  
   transformée de Fourier discrète, 133, 134  
   transformée de Laplace, 60, 380  
   transformation du chat, 319  
   tribu  
     borélienne, 119
- uniformément intégrable, 65
- variables  
   échangeables, 31, 64, 103, 137, 456  
 variance conditionnelle, 102
- Wald (formule de), 223  
 Wright–Fisher (modèle de), 190, 261