

REFERENCES

1. AUSLANDER L. et MOORE C. *Unitary representations of solvable Lie groups*. Mem. Amer. Math. Soc. N°62 (1966).
2. AZENCOTT R. *Espaces de Poisson des Groupes Localement Compacts*. Lecture Notes in Math. 148, Springer, Berlin (1970).
3. BIEBERBACH L. *Über die Bewegungsgruppen der Euklidischen Räume I*. Math. Annalen 70 (1971), 297-336.
4. BLUMENTHAL R.M. et GETTOOR R.K. *Markov Processes and Potential Theory*. Academic Press, New York (1968).
5. BOURBAKI N. *Groupes et algèbres de Lie*, chap. I, II, III. Herman Paris (1960).
6. BRUNEL A., CREPEL P., GUIVARC'H Y. et KEANE M. *Marches aléatoires récurrentes sur les groupes localement compacts*. C.R.A.S. 275 (1972).
7. BRUNEL A. et REVUZ D. *Quelques applications probabilistes de la quasi-compacité*. A.I.H.P. 10 (1974), 301-337.
8. \_\_\_\_\_ . *Marches de Harris sur les groupes localement compacts, I*. Ann. Sci. Ecole Norm. Sup (4) 7 (1974), 273-310.
9. \_\_\_\_\_ . *Sur la théorie du renouvellement pour les groupes non abéliens*. Israël J. of Maths, vol. 20, n°1 (1975)
10. CHUNG K.L. et FUCHS W.H. *On the distribution of values of sums of random variables*. Mem. Am. Math. Soc. 6 (1951).
11. COLLINS H.S. *Convergence of convolutions iterates of measures*. Duke. Math. J. (1962), 259-264.
12. CREPEL P. *Marches aléatoires sur le groupe des déplacements de  $\mathbb{R}^d$* . Springer, Lecture Notes (à paraître)
13. CREPEL P. et RAUGI A. *Théorème central limite sur les groupes nilpotents*. C.R.A.S. (28/7/75).
14. CREPEL P. et ROYNETTE B. *Une loi du logarithme itéré pour le groupe d'Heisenberg*. (à paraître).
15. DUDLEY R.M. *Random walk on abelian groups*. Proc. Am. Math. Soc. 13, (1962), 447-450.
16. EYMARD P. et ROYNETTE B. *Marches aléatoires sur le dual de  $SU(2)$* . Séminaire Nancy-Strasbourg, SLN (à paraître).

17. FELLER W. *Boundaries induced by non-negative matrices*. T.A.M.S. 83 (1956), 19-54.
18. \_\_\_\_\_. *A simple proof for renewal theorems*. Commun. Pure Appl. Math. 14 (1961), 285-293.
19. \_\_\_\_\_. *An introduction to Probability Theory and its Applications*. Vol. 2, Wiley, New York (1966).
20. H. FURSTENBERG. *A Poisson formula for semi-simple Lie groups*. Ann. Math (2) 77, (1963), 335-386.
21. \_\_\_\_\_. *Non commuting random products*. T.A.M.S. 108 (1963), 377-428.
22. \_\_\_\_\_. *Translation-invariant cones of functions on semi-simple Lie groups*. Bull. Am. Math. Soc. 71 (2), (1965), 271-326.
23. GEORGES C. *Les chaînes de Markov associées à des polynômes orthogonaux*. Thèse, Nancy (1975).
24. GIHMAN I. et SKOROHOD A. *Introduction to the theory of random processes*. W.B. Saunders Co, Phila-London-Toronto, (1969).
25. GOROSTIZA L.G. *The central limit theorem for random motions of d. dimensional euclidian space*. Annals of proba., vol. 1, n° 4, (1973).
26. GREENLEAF F. *Invariant means on topological groups and their applications*. Van Nostrand Math. Studies n°16, (1969).
27. GUIVARC'H Y. *Croissance polynomiale et périodes des fonctions harmoniques*. Bull. Soc. Math. France 101 (1973) 333-379
28. GUIVARC'H Y. et KEANE M. *Transience des marches aléatoires sur les groupes nilpotents*. Astérisque 4, Soc. Math. de France, Paris (1973).
29. \_\_\_\_\_. *Un théorème de renouvellement pour les groupes nilpotents*. Astérisque 4, Soc. Math. de France, Paris (1973).
30. HALL M. *The theory of groups*. Mac Millan Co, New York, (1959).
31. HARRIS T.E. *Recurrent Markov processes, II*. A.M.S. 26, (1955), 152-153 (abstract).

32. HARRIS T.E. *The existence of stationary measures for certain Markov processes*. Proc. 3rd Berkeley Symp. on Mathematical Statistics and Probability, vol. 2, University of California Press, Berkeley, Calif., (1956), 113-124.
33. HELGASON S. *Differential Geometry and Symmetric Spaces*. Academic Press, NY-London, (1962).
34. HENNION H. *Marches aléatoires sur les espaces homogènes des groupes nilpotents discrets*. Z.W. (à paraître).
35. HOCHSCHILD G. *The structure of Lie Groups*. Holden-Day Inc. San Francisco-London-Amsterdam, (1965).
36. IONESCU-TULCEA C. *Mesures dans les espaces produits*. Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. 7, (1949), 208-211.
37. KAWADA Y. et ITO K. *On the prob. distribution on a compact group, I*. Proc. Phys. Math. Soc. Japan 22, (1940), 977-999.
38. KESTEN H. *Symmetric random walks on groups*. T.A.M.S. 92, (1959), 336-354.
39. \_\_\_\_\_. *Full Banach mean values on countable groups*. Math. Scand. 7 (1959), 146-156.
40. \_\_\_\_\_. *Ratio theorems for random walks, II*. J. Anal. Math. 11, (1963), 323-379.
41. \_\_\_\_\_. *The Martin boundary of recurrent random walks on countable groups*. Proc. 5th Berkeley Symp. on Mathematical Statistics and Probability, vol. 11, Univ. of California Press, Berkeley, Calif., (1967), 51-75.
42. KESTEN H. et SPITZER F. *Ratio theorems for random walks, I*. J. Anal. Math. 11, (1963), 285-322.
43. \_\_\_\_\_. *Random walk on countably infinite Abelian groups*. Acta. Math. 114, (1965), 237-265.
44. LOYNS R.M. *Products of independent random elements in a topological group*. Z.W. 1, (1963), 446-455.
45. MAGNUS W. et OBERHETTINGER F. *Formulas and Theorems for the Special Functions of Mathematical Physics*. Chelsea Publ. Co, NY, (1949).

46. MALCEV A. *On certain classes of infinite solvable groups*. Amer. Math. Soc. Transl. (2), 2 (1956), 1-21.
47. \_\_\_\_\_. *On a class of homogeneous spaces*. Amer. Math. Soc. Transl. N°39 (1951).
48. MEYER P.A. *Théorie ergodique et potentiels*. A.I.F.15(1), (1965), 89-102.
49. \_\_\_\_\_. *Probability and Potentials*. Blaisdell, Waltham, Mass. (1966).
50. \_\_\_\_\_. *Caractérisation des noyaux potentiels des semi-groupes discrets*. A.I.F. 16(2), (1966), 225-240.
51. \_\_\_\_\_. *Les résolvantes fortement Felleriennes d'après Mokobodzky*. Sém. de Probabilités II, Lecture Notes in Math. 51, Springer, Berlin (1968).
52. \_\_\_\_\_. *Représentation intégrale des fonctions excessives, résultats de Mokobodzky*. Sém. de Probabilités V, Lecture Notes in Math. 191, Springer, Berlin (1971).
53. \_\_\_\_\_. *Deux petits résultats de la théorie du potentiel*. Sém. de Probabilités, V, Lecture Notes in Math. 191, Springer, Berlin (1971).
54. \_\_\_\_\_. *Travaux de H. Rost en théorie du balayage*. Sém. de Probabilités V, Lecture Notes in Math. 191, Springer, Berlin, (1971).
55. \_\_\_\_\_. *Solutions de l'équation de Poisson dans le cas récurrent*. Sém. de Probabilités V, Lecture Notes in Math. 191, Springer, Berlin (1971).
56. MOSTOW D. *Factor Spaces of solvable groups*. Ann. of Math. (2), 60, (1954), 1-27.
57. NEVEU J. *Potentiels markoviens discrets*. Ann. Univ. Clermont 24, (1964), 37-89.
58. \_\_\_\_\_. *Mathematical Foundations of the Calculus of Probability*. Holden Day, San Francisco, Calif., (1965).
59. \_\_\_\_\_. *Relations entre la théorie des martingales et la théorie ergodique*. A.I.F. 15, (1965), 31-42.

60. NEVEU J. *Existence of bounded invariant measures in ergodic theory*. Symp. 5th Berkeley Symp. on Mathematical Statistics and Probability, Univ. of California Press, Berkeley, Calif. (1966).
61. \_\_\_\_\_. *Potentiel markovien récurrent des chaînes de Harris*. A.I.F. 22(2), (1972), 85-130.
62. \_\_\_\_\_. *Sur l'irréductibilité des chaînes de Markov*. A.I.H.P. 8(3), (1972), 249-254.
63. \_\_\_\_\_. *Généralisation d'un théorème limite-quotient*. Trans. 6th Prague Conf. on Information Theory, Statistical Decision Functions, Random Processes, Czech. Acad. Sci, Prague (1973).
64. \_\_\_\_\_. *Cours de Probabilités*. Ecole Polytechnique, Paris (1972)
65. PARRY W. *Ergodic Properties of affine transformations and flows on nilmanifolds*. Amer. J. Math. 91 (1969), 755-771
66. PARTHASARATHY K. *Probability measures on metric spaces*. Acad. Press. NY-London, (1967).
67. POLYA G. *Über eine Aufgabe der Wahrscheinlichkeitsrechnung betreffend die Irrfahrt in Strassennetz*. Math. Ann. 89, (1921), 149-160.
68. PORT S.C. et STONE C.J. *Potential theory of random walks on abelian groups*. Acta Math. 122 (1969), 19-114.
69. REVUZ D. *Markov chains*. North Holland Publ. Co, Amsterdam-Oxford, (1975).
70. ROYNETTE B. *Marches aléatoires sur le groupe des déplacements de  $\mathbb{R}^d$* . Z.W. 31, (1974), 25-34.
71. \_\_\_\_\_. *Théorème central-limite pour le groupe de déplacements de  $\mathbb{R}^d$* . A.I.H.P., vol. X, n°4, (1974), 391-398.
72. ROYNETTE B. et SUEUR M. *Marches aléatoires sur un groupe nilpotent*. Z.W. 30, (1974), 129-138.
73. \_\_\_\_\_. *Marches aléatoires sur les groupes d'Heisenberg*. Séminaire Nancy-Strasbourg, SLN (à paraître).
74. SAZONOV V.V. et TUTUBALIN V.N. *Probability distributions on topological groups*. Theory of Probability and its applications, vol. X, n°1, (1966), 145.
75. SCHWARTZ L. *Théorie des Distributions*. Hermann, Paris, (1966).

76. SERRE J-P. *Algèbres de Lie semi-simples complexe*. WA Benjamin Inc., New York. Amsterdam (1966)
77. SPITZER F. *Principles of Random Walk*. Van Nostrand Co, Princeton, (1964)
78. STRONBERG K. *Probability on a compact group*. Trans. Am. Math. Soc. 94, 2 (1960), 259-264.
79. SZEGO G. *Orthogonal polynomials*. Am. Math. Society Colloquium Publications (1939)
80. TITS J. *Free subgroups in linear groups*. Journal of Algebra 20, (1972), 250-270.
81. TUTUBALIN V.N. *The central limit theorem for random motions of a euclidian space*. Selected Transl. in Math. Statist. and Probability, vol. 12, (1973), 47-57.
82. URBANIK K. *On the limiting probability distribution on a compact topological group*. Fund. Math. 3 (1957), 253.
83. VILENKIN N. *Fonctions spéciales et théorie de la représentation des groupes*. Dunod, Paris (1969).
84. VON NEUMANN J. *Zur allgemeinen Theorie der Massen*. Fund. Math 13, (1929), 73-116.
85. WALLACH N. *Harmonic Analysis on Homogeneous Spaces*. Marul Dekker, Inc. New-York (1973)
86. WANG H.C. *Discrete subgroups of solvable Lie groups*. Ann. of Math. séries 2, t. 64 (1956), 1-19
87. WEIL A. *L'intégration dans les groupes topologiques et ses applications*. Hermann, Paris (1940)
88. WOLF J-A. *Growth of finitely generated solvable groups and curvature of riemannian manifolds*. J. Diff. Geom. t. 2, (1968) 421-446
89. YOSIDA K. *Functional Analysis*. Springer-Verlag, Berlin (1965).

## APPENDICE

### CHAPITRE I.-

La construction d'une chaîne de Markov associée à un noyau de transition telle que nous la présentons ici est classique. Elle est due à Ionescu-Tulcea [36] et notre rédaction est proche de celle de J. Neveu ([58 , chapitre V]). La dichotomie entre groupes transitoires et récurrents se trouve dans Loynes [44]. L'exemple des marches aléatoires symétriques sur  $\mathbb{Z}$  ,  $\mathbb{Z}^2$  ,  $\mathbb{Z}^3$  de 1' remonte à G. Polya [67]. Le rapport entre récurrence et unimodularité fut établi par A. Brunel et al. [6] . Le fait que les groupes récurrents soient moyennables a été prouvé par H. Kesten dans le cas discret [41] puis par Azencott dans le cas général [2] . Pour ce qui est des marches aléatoires sur les groupes abéliens (discrets) le livre de base est celui de F. Spitzer [77] . Le critère de récurrence utilisant la transformée de Fourier provient de K.L. Chung et W.H. Fuchs [10]. Le théorème de classification des groupes abéliens en groupes récurrents et transitoires provient de Kesten-Spitzer [43] et Port-Stone [69]. Les résultats sur la croissance des groupes utilisés ici sont dus à Y. Guivarc'h [27] .

### CHAPITRE II.-

Les résultats des § A et D sont dus à F. Crepel et notre rédaction est presque la même que la sienne dans [12]. Les résultats de B sont classiques (cf. par exemple [11], [37], [78]). Notre rédaction suit de près celle de V.V. Sazonov et V.N. Tutubalin [74]. Le théorème 12, dans le cas  $d = 2, 3$ , est dû à V.N. Tutubalin [81]. Une démonstration dans le cas général a été faite par L.G. Gorostiza [25]. C'est la démonstration de [71] qui nous a ici inspiré. Le lemme 26 est dû à H. Hennion [34] et le théorème 21 à B. Roynette [70]. Le théorème 25 et les propositions qui le suivent sont nouveaux.

### CHAPITRE III.-

Le théorème de transience des groupes nilpotents est dû à Y. Guivarc'h et M. Keane [28]; la propriété de renouvellement contenue

dans la deuxième partie de ce théorème est nouvelle dans ce cadre général. Les résultats de D I et II sont dus à B. Roynette et M. Sueur ; ceux de D III sont nouveaux.

#### CHAPITRE IV.-

Les raisonnements de ce chapitre développent la technique de majoration introduite en [28] .

#### CHAPITRE V.-

Les résultats de ce chapitre sont nouveaux. Des propriétés de renouvellement pourraient également être énoncées dans ce cadre grâce aux résultats de A. Brunel et D. Revuz [9] . Cependant, dans ce domaine, la situation générale ne semble pas encore complètement éclaircie. Des résultats partiels ont été obtenus par L. Elie [Etude du renouvellement pour certains groupes résolubles, CRAS t. 280, mai 75, série A 1149-1152] et Y. Derriennic et Y. Guivarc'h [Un théorème de renouvellement pour les groupes non moyennables, CRAS t. 277, oct. 73, série A 613-615]

#### CHAPITRE VI.-

Les résultats de A sont dûs à P. Eymard et al [16] , ceux de B à C. George [23] et ceux de C à H. Hennion [34].