

SÉMINAIRE DE MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

UNIVERSITÉ DJILALI LIABÈS - SIDI BEL ABBÈS - LE 17 DÉCEMBRE 2022

Sur les transformations générales de chaînes de Markov

Soumia BENBAKRETI

Laboratoire de Mathématiques (LDM). Faculté des Sciences Exactes (FSE).

Université de Sidi Bel Abbès

Résumé : Les chaînes de Markov sont utilisés dans de nombreux domaines : économie, bioinformatique, Page Rank de Google, files d'attente, ... Ce sont des processus sans mémoire. Dans ce travail, on étudie, dans le cas général, la transformation de Burke et Rosenblatt qui consiste à déterminer les fonctions markoviennes des chaînes de Markov ; c'est-à-dire les transformations qui préservent la markoviennité de la chaîne. Le problème a été repris par plusieurs auteurs qui ont donné des solutions adaptées essentiellement à des problèmes de réduction de l'espace des états. En utilisant des fonctions multivoque, nous donnons une condition nécessaire et suffisante pour que la transformation d'une chaîne de Markov soit markovienne.

Keywords : Chaînes de Markov, état agrégé, état fractionnaire, Transformation multivoque.

Mathematics Subject Classification : 60Jxx, 60J10, 60J27.

References

- [1] C. BURKE, M. ROSENBLATT, *A Markovian function of a Markov chain*, Ann. of Math. Stat., **29**(1958) 1112-1122.
- [2] C. BERGE, *Espaces topologiques: fonctions multivoques*, Dunod, 1959.
- [3] B.C. GEIGER, C. TEMMEL, *Lumpings of Markov Chains. Entropy Rate Preservation and Higher-Order Lumpability*, J. Appl. Probab., **51**(2014) 1114-1132.
- [4] J.G. KEMENY, J.L. SNELL, *Finite Markov chains*, Springer-Verlag, 1976.
- [5] C.Y.A. PANG, *Lumpings of Algebraic Markov Chains Arise from Subquotients*, J. Theor. Probab., **32** (2019) 1804-1844.
- [6] S. BENBAKRETI, A. YOUSFATE *On the general transformation of Markov chains* Soumis.