

Sujet: Suite de Kolakoski et autre suites substitutives

Fabien Durand

Considérons la *suite de Kolakoski* de 1 et de 2 dont les premiers termes sont :

1, 2, 2, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 2, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 1, 1, ...

Chaque symbole apparaît dans une « plage » d'un ou deux termes consécutifs, et la séquence des longueurs de ces plages redonne la même suite ; c'est la seule suite ayant cette propriété et commençant par un 1.

Une question, toujours ouverte, est de savoir si la densité asymptotique de 1 (ou de deux) est bien 0,5 comme l'experimentation numérique semble le montrer. L'un des buts de ce mémoire est de montrer un analogue, beaucoup plus facile, pour la suite n'ayant que des 1 et des 3. L'un des outils principaux sera le théorème de Perron-Frobenius.

Si le temps le permet, on étudiera alors d'autres suites substitutives (qui généralise les suites précédentes) qui sont une importante source d'exemples en systèmes dynamiques et d'en étudier les propriétés.

Références

- [1] Martine Queffelec, *Substitution dynamical systems-spectral analysis*. Second edition. Lecture Notes in Mathematics, 1294. Springer-Verlag, Berlin, 2010. xvi+351 pp.