

1. Introduction

Permutations aléatoires et variables uniformes.

Simulation : Algorithme naïf, Algorithme de Fisher-Yates ([CM16],Ch.4).

2. Algorithmes

Tri naïf

Tri efficace d'une permutation uniforme : QuickSort. ([FS13],Ch.1.5)

Analyse *en moyenne* des algorithmes

3. Combinatoire

Nombre de cycles : séries génératrices ([FS13],Chap.7.4)

Plus longue sous-suite croissante : [Rom15]

Une histoire de tiroirs et chaussettes.

La conjecture d'Hammersley

4. Le processus du Restaurant Chinois

Retour sur l'Algorithme de Fisher-Yates

Le processus du Restaurant Chinois ([CM16],Ch.14)

Comportement asymptotique du premier cycle. Théorème de Pitman.

5. Statistiques

Test de Wilcoxon.

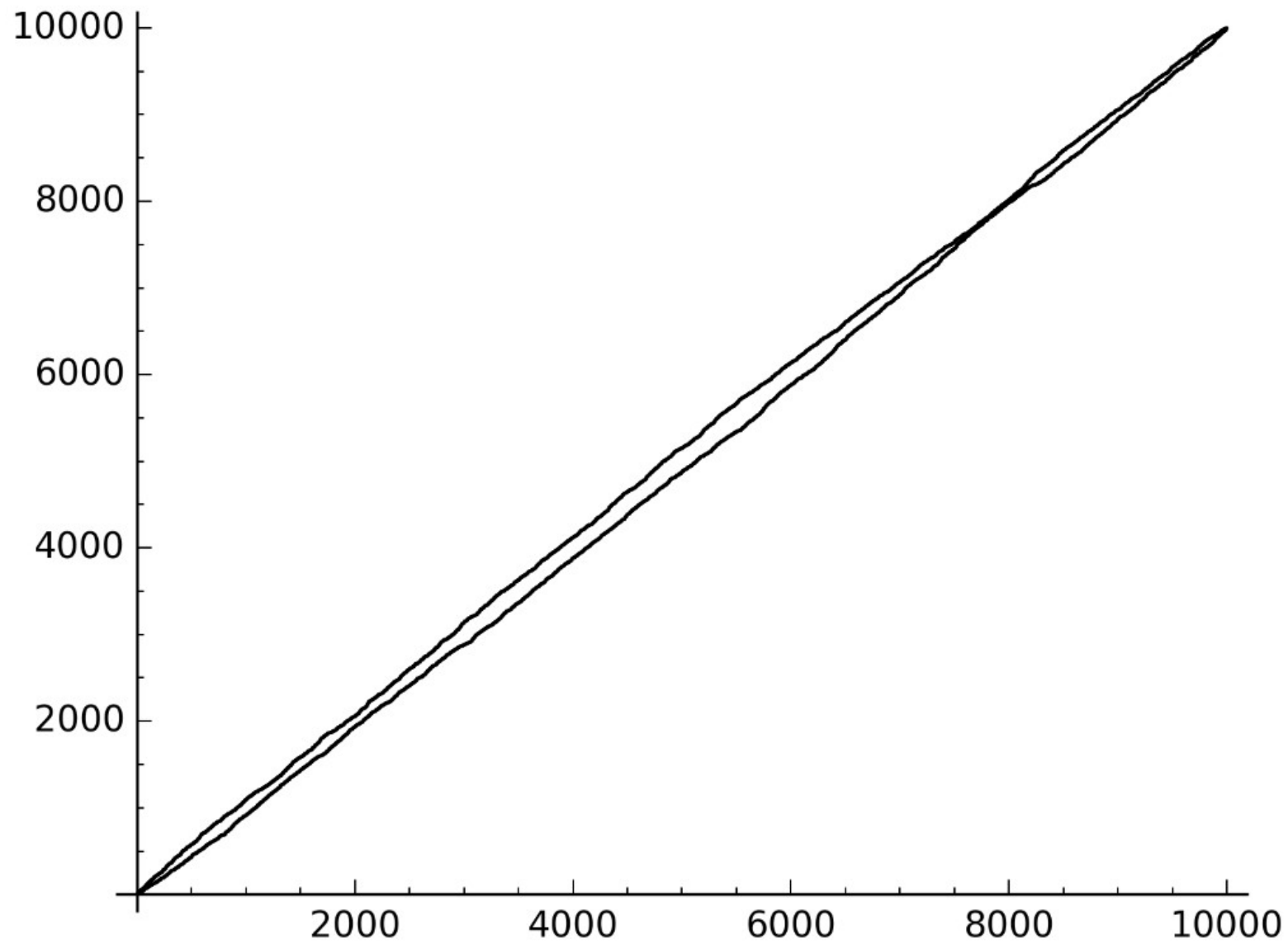
Références :

[CM16] D.Chafaï, F.Malrieu. Recueil de Modèles Aléatoires. Springer (2016). Disponible à <http://djalil.chafai.net/>.

[FS13] Ph.Flajolet,R.Sedgewick. An Introduction to the Analysis of Algorithms (2d edition). Addison-Wesley (2013).

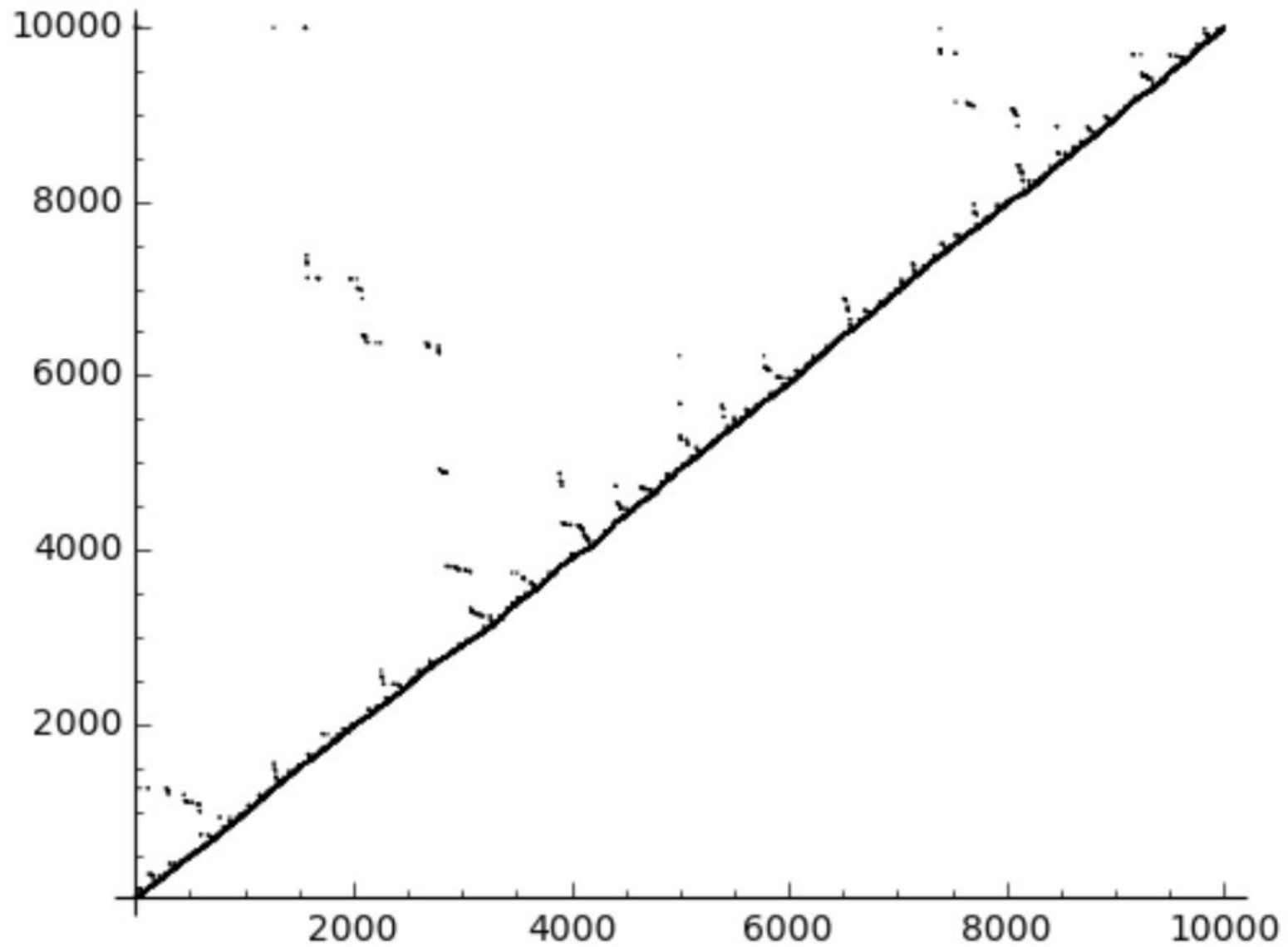
[Rom15] D.Romik. The Surprising Mathematics of Longest Increasing Subsequences. Camb. Univ.Press (2015).

Disponible à <https://www.math.ucdavis.edu/~romik/book/>.



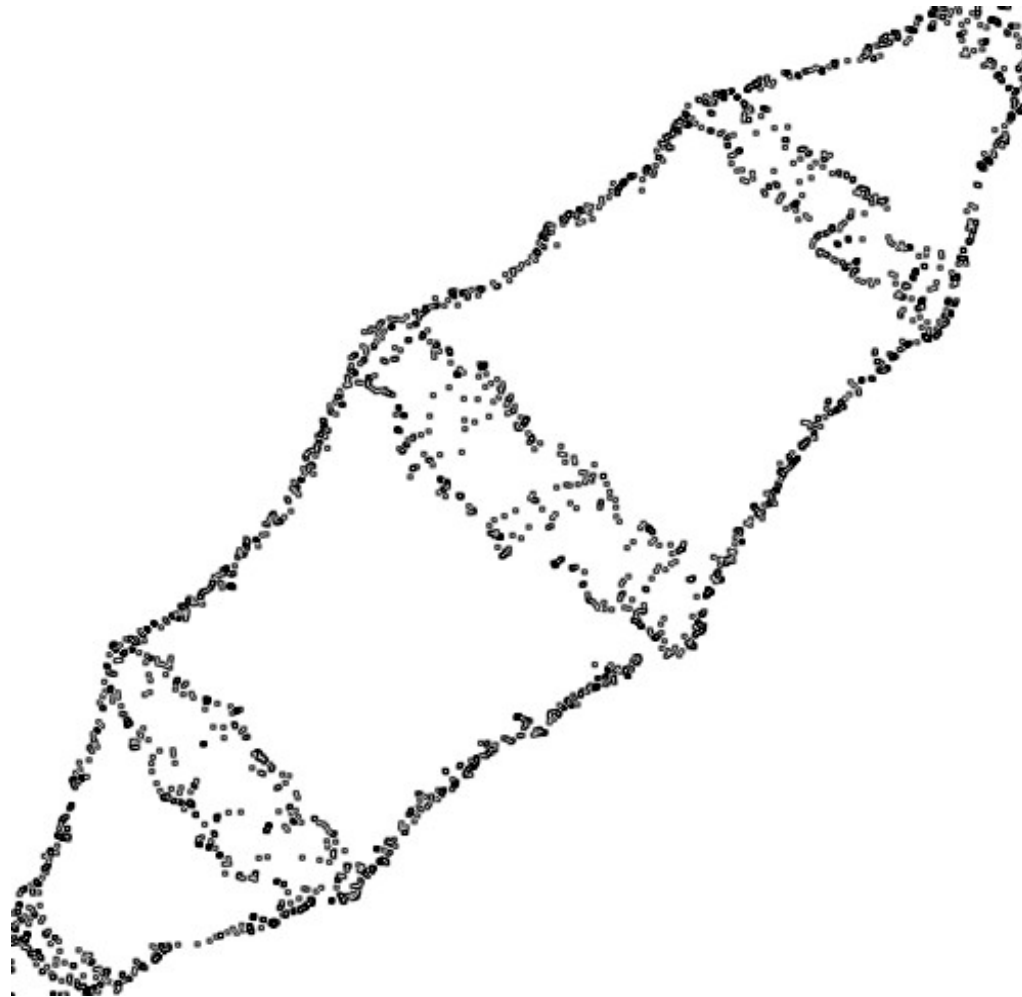
Une permutation 321-évitante de taille $n=10\ 000$

source : C.Hoffman, D.Rizzolo, E.Slivken Pattern-avoiding permutations and Brownian excursion Part I: Shapes and fluctuations. ArXiv 2015.



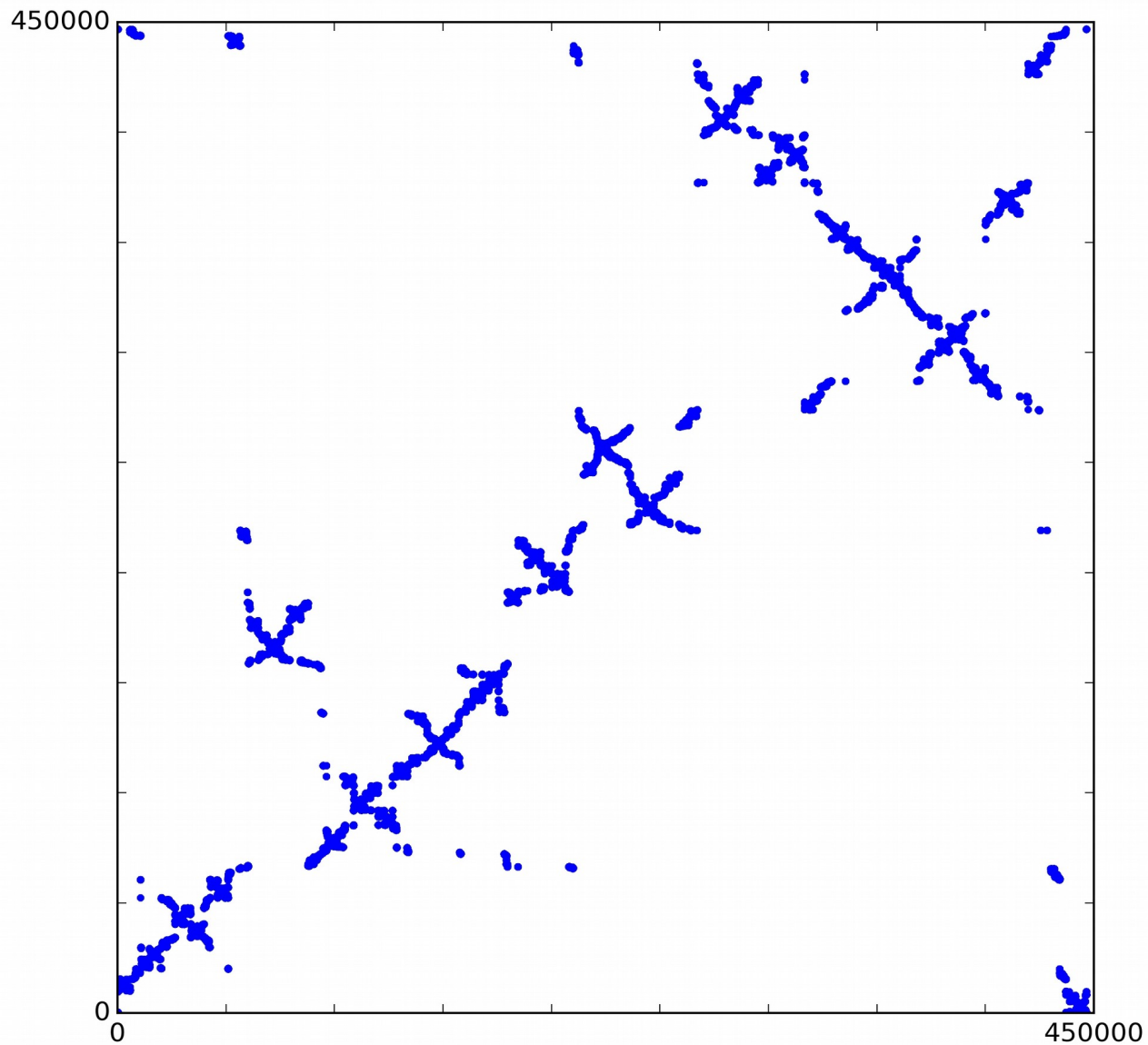
Une permutation 231-évitante de taille $n=10\ 000$

source : C.Hoffman, D.Rizzolo, E.Sliven Pattern-avoiding permutations and Brownian excursion Part I: Shapes and fluctuations. ArXiv 2015.



Une permutation 17354628-évitante de taille $n=2000$

source : Josef Cibulka , PhD Thesis (2014)



*Une permutation de taille $n=450\,000$ qui évite
à la fois 2413 et 3142*