



Daniel Fiorilli

Je travaille en théorie analytique des nombres. Je m'intéresse aux statistiques sur les zéros de fonctions L, aux moments de suites arithmétiques et aux généralisations du biais de Tchebychev. Je cherche à établir des liens entre ces questions en utilisant des outils probabilistes, analytiques et algébriques.

Montgomery a conjecturé une loi précise pour les écarts entre les zéros de la fonction zêta de Riemann. Après avoir partagé ses résultats avec Dyson, ce dernier a reconnu une loi qui apparaît dans l'étude des écarts entre les valeurs propres de grandes matrices hermitiennes. Depuis cette rencontre, quantité de mathématiciens et de physiciens travaillent à préciser le lien entre les fonctions L et les matrices aléatoires. Je m'intéresse particulièrement à des familles précises de telles fonctions, associées à des caractères de Dirichlet, à des courbes elliptiques et à des formes modulaires.

Tchebychev nota qu'en comparant les nombres premiers dans les classes d'équivalence 1 et 3 modulo 4, il y a un sérieux excès de ceux de la première forme. De nombreuses généralisations de ce phénomène ont été étudiées au fil des années. Je m'intéresse particulièrement aux conditions de type Tchebotarev (par exemple on peut comparer la quantité de nombres premiers p congrus à 1 modulo 3 pour lesquels 2 est un cube modulo p à celle pour laquelle cette condition n'est pas satisfaite). Je m'intéresse aussi au contexte de comptes de points sur les courbes elliptiques.

Pour ce qui est des suites arithmétiques, il s'agit de comprendre leur répartition dans les progressions arithmétiques. La connaissance des premiers moments nous donne déjà une bonne idée de la loi associée à cette distribution. De nombreux articles ont été écrits sur la variance associée à la suite des nombres premiers. Dans ma recherche j'approche cette question classique avec de nouveaux outils de nature probabiliste.

Parcours avant mon entrée au CNRS : doctorat à l'Université de Montréal (2007-2011), postdoc à l'IAS (2011-2012), postdoc à l'University of Michigan (2012-2014), postdoc à Paris 7 (2014-2015), prof. adjoint à l'Université d'Ottawa (2015-2018).