

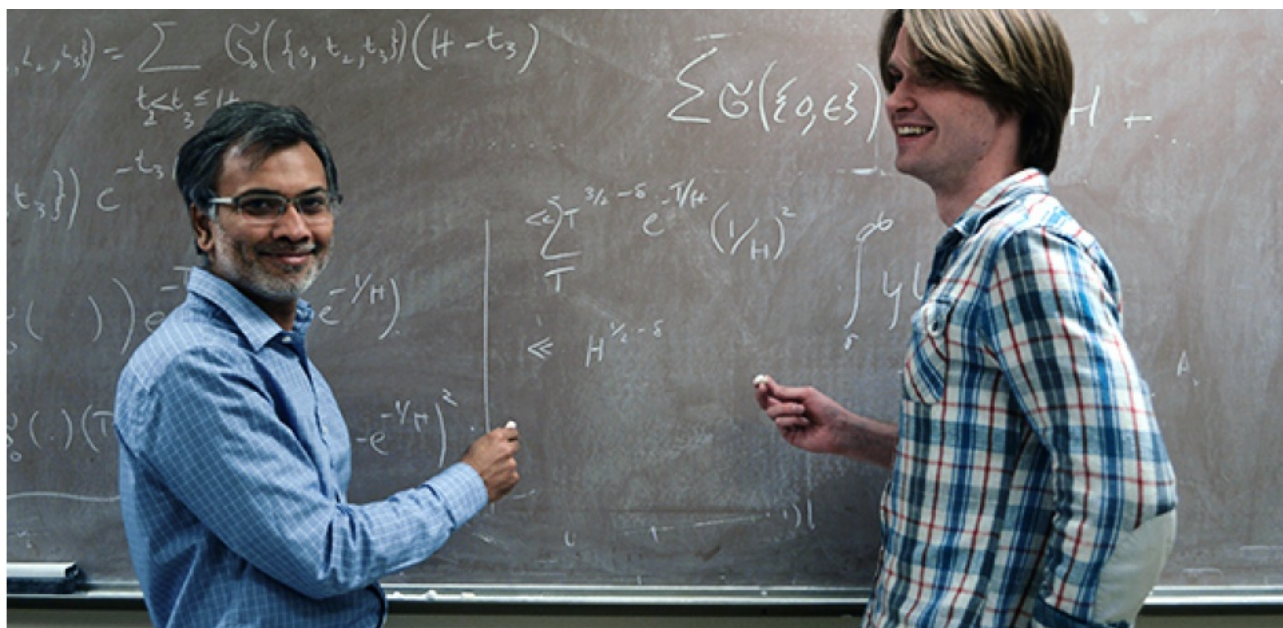
Maths : une loi cachée pour les nombres premiers ?



Par [Azar Khalatbari](#)

Publié le [16-03-2016](#) à 16h00

La succession des nombres premiers – qui ne sont divisibles que par 1 et par eux-mêmes – ne serait pas totalement menée par le hasard, suggèrent deux mathématiciens californiens.



Kannan Soundararajan et Robert Lemke Oliver ont examiné les nombres premiers jusqu'à un milliard.

PREMIERS. Le monde des mathématiques est de nouveau en effervescence : le 11 mars dernier deux chercheurs de l'université de Stanford en Californie ont rendu public un article aussitôt commenté par la revue *Nature*, qui révèle une propriété inédite des nombres premiers, ces nombres qui ne sont divisibles que par 1 et par eux-mêmes, comme 2, 3, 5, 7, 11... : leur distribution ne serait pas entièrement le fait du hasard, comme la plupart des mathématiciens le supposaient jusque-là ! Quel ordre caché Kannan Soundararajan et Robert Lemke Oliver ont bien pu trouver ? Ces chercheurs ont examiné les nombres jusqu'à un milliard. En principe, les nombres premiers – à l'exception de 2 et 5 – devraient tous se terminer par 1, 3, 7 ou 9... Et, s'ils sont totalement distribués selon les lois du hasard, la probabilité qu'un nombre premier se terminant par 1 soit suivi d'un autre se terminant par 1, 3, 7 ou 9 doit être exactement la même. Autrement dit chacun des derniers chiffres possibles de ces nombres premiers doit avoir la même probabilité d'apparition. Or, les deux mathématiciens de Stanford démontrent qu'il n'en est rien : selon eux, sur le premier milliard de nombre, un nombre premier qui se termine par 1 a très peu de chance d'être suivi par un autre qui se termine aussi par 1... Cela n'arrive que dans 18 % des cas. En revanche dans 30 % des cas, il peut être suivi par un nombre premier se terminant par 3 ou 7 et dans 22 % des cas pour 9...

Étudiés depuis Euclide

Cet écart par rapport à une statistique équiprobable indiquerait un certain degré d'ordre dans la succession des nombres premiers que les mathématiciens n'avaient pas encore remarqué ! Rien de plus étonnant, car ces nombres sont étudiés depuis l'Antiquité – les fameux « Eléments » d'Euclide, 300 ans avant notre ère y font référence – et ils continuent à émerveiller bien au-delà du cercle des mathématiciens professionnels. Ils ont fait parler d'eux pas plus tard qu'en janvier dernier lorsque Curtis Cooper de l'université de Missouri avait trouvé le plus grand nombre premier. Mais la grande question qui fascine les mathématiciens est de déceler un ordre caché dans cette étrange succession de nombres. Les deux mathématiciens de Stanford viennent d'en donner un avant-goût.

Article signalé par Paul Jacob (TS1) le 10-5-2016