

MATHÉMATIQUES

IL N'Y A BIEN QUE QUINZE PENTAGONES POSSIBLES POUR PAVER UN SOL

Quelles sont les formes de base (triangles, quadrilatères, etc.) qui permettent de paver un plan sans qu'il n'y ait de trous ni de chevauchements? Grâce à une démonstration assistée par ordinateur, ce vieux problème mathématique de type "puzzle" où toutes les pièces sont identiques vient de trouver sa solution définitive.

On savait, depuis 1918, que tous les triangles et tous les quadrilatères pavent le plan, quels que soient les angles des sommets et les longueurs des côtés. On savait également que seuls 3 types d'hexagones (6 côtés) peuvent le faire, et qu'à partir de 7 côtés, il n'y a pas de solution. Mais qu'en est-il des figures à 5 côtés, les pentagones?

Entre 1918 et 2015, des mathématiciens avaient répertorié 15 types pavant le plan. Mais on ignorait s'il y en avait d'autres. Or Michaël Rao, chercheur du Laboratoire d'informatique du parallélisme à l'université Claude-Bernard à Lyon, vient de donner la réponse: il n'existe que ces 15 types... Comment en est-il arrivé à cette conclusion?

"Mon programme a permis d'identifier 371 familles de pentagones susceptibles de paver le plan, explique le chercheur. Puis il a testé exhaustivement chacune de ces familles et n'a trouvé que les 15 types connus." Cette affirmation, vérifiée par d'autres mathématiciens, est maintenant un théorème. Que les paveurs se le tiennent pour dit. **R.I.**

