

Prix Fermat 1989

Annales de la faculté des sciences de Toulouse 5^e série, tome 11,
n° 1 (1990), p. 115

<http://www.numdam.org/item?id=AFST_1990_5_11_1_115_0>

© Université Paul Sabatier, 1990, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Annales de la faculté des sciences de Toulouse » (<http://picard.ups-tlse.fr/~annales/>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

Prix Fermat 1989

Organisé par l'Université PAUL SABATIER de Toulouse et MATRA ESPACE, le prix **Fermat** de recherches en mathématiques 1989 a été décerné conjointement à :

Monsieur A. BAHRI pour *l'introduction de méthodes nouvelles en calcul des variations*;

Monsieur K. A. RIBET pour *sa contribution à la théorie des nombres et au problème de Fermat*.

Un extrait de la citation du Jury ainsi qu'un article de K. A. RIBET paraissent dans ce numéro des Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse. Il en sera de même pour A. BAHRI dans un prochain numéro.

“ **KENNETH RIBET** est professeur de Mathématiques à l'Université de Berkeley aux États-Unis. Il a obtenu sa thèse de Ph. D. à l'Université de Harvard en 1973. Depuis 1975, il est souvent en France. Il a été Professeur associé à l'École Polytechnique et aux Universités de Paris (VI, VII et IX) ainsi qu'à l'Université de Bordeaux I. Il est fréquemment invité à l'Institut des Hautes Études Scientifiques, à Bures-sur-Yvette. Il est membre de la Société Mathématique de France et de l'association de Sommeliers de Paris. Il a été intronisé Vigneron d'Honneur à Saint-Emilion en 1988.

Son travail se situe dans un domaine appelé Arithmétique ou Géométrie Algébrique Arithmétique. Une des idées clef dans ce domaine est l'étude des équations en nombres entiers à l'aide des structures géométriques. À titre d'exemple, la détermination des nombres entiers a, b, c, n avec $n \geq 3$ satisfaisant la relation $a^n + b^n = c^n$ (c'est le célèbre problème de Fermat) est étudié par l'arithméticien à partir des propriétés de la courbe d'équation $x^n + y^n = 1$.

Les recherches récentes de Kenneth Ribet portent sur les formes modulaires : ce sont des fonctions de l'analyse classique, invariantes selon certaines transformations. Une conjecture importante (formulée par Taniyama en 1955 et de façon plus précise par Weil en 1968) affirme qu'il est possible d'associer à toute équation de la forme $y^2 = x^3 + Ax^2 + Bx + C$ une forme modulaire convenable par une recette géométrique précise. En gros, on relie les coefficients de Fourier de la forme modulaire au nombre de solutions des congruences $y^2 \equiv x^3 + Ax^2 + Bx + C \pmod{p}$.

En 1985 G. FREY (Professeur à Saarbrücken) a eu l'idée de considérer la courbe (E) d'équation $y^2 = x(x - a^n)(x - c^n)$ définie par une solution éventuelle du problème de Fermat. Le fait que $c^n - a^n$ soit une puissance n -ième implique alors des propriétés tellement particulières pour la courbe elliptique (E) que l'on a de bonnes raisons de penser que cela n'est pas possible. L'intérêt du travail de **KENNETH RIBET** est d'avoir développé un outillage théorique lui permettant de montrer que la conjecture “standard” de Taniyama-Weil dont nous venons de parler implique la validité de l'affirmation de Fermat : le problème de Fermat vient donc de perdre son côté “marginal”.