

# JOURNÉE ARITHMÉTIQUE À VILLETANEUSE

13 mai 2022

Université Sorbonne Paris Nord

Institut Galilée

*Orateurs* : T. BROWNING, K. DESTAGNOL, Y. HARPAZ, S. LE FOURN



---

*Organisateurs* : Farrell Brumley, Olivier Wittenberg

## Programme du 13 mai

LIEU : AMPHITHÉÂTRE C, CAMPUS DE VILLETANEUSE  
(pour savoir comment venir, cliquer [ici](#))

- 9h30–10h Accueil / Café viennoiseries
- 10h–11h **Tim Browning** (Vienne) : *Manin–Peyre for some quadric bundle threefolds*  
*I'll summarise the state of affairs for the Manin–Peyre conjecture in dimension 3, with particular emphasis on smooth Fano threefolds of small Picard number, before discussing its resolution for a family of quadric bundles. This family gives a new case where a thin set of rational points needs to be removed in order for the predicted density of rational points to hold true. This is joint work with Dante Bonolis and Zhizhong Huang.*
- 11h–11h20 Pause café
- 11h20–12h20 **Kevin Destagnol** (Orsay) : *La conjecture de Loughran-Smeets pour des variétés de type Châtelet*  
*Dans les années 90, Serre a initié un programme de recherche visant à étudier la probabilité avec laquelle une équation diophantienne choisie au hasard au sein d'une famille possède une solution rationnelle. Très peu de cas restent connus à ce jour bien que l'on dispose sous certaines hypothèses d'une conjecture due à Loughran et Smeets. Dans un travail en commun avec Efthymios Sofos, nous étudions ce problème pour la famille (paramétrée par  $t$ ) donnée par  $x^2 - Dy^2 = P_1(t) \dots P_R(t) z^2$  où  $D$  est un entier sans facteur carré et les  $P_i$  des polynômes entiers de degré fixé en  $n$  variables, avec  $n$  relativement grand par rapport aux degrés des  $P_i$ .*
- 12h20–13h45 Déjeuner
- 13h45–14h45 **Yonatan Harpaz** (Villetaneuse) : *Supersolvable descent and applications*  
*In joint work with Olivier Wittenberg we develop an analogue of the classical descent theory of Colliot-Thélène and Sansuc, where algebraic tori are replaced with supersolvable finite groups. This can be used to show that rational points are dense in the Brauer set of homogeneous spaces of connected linear groups whose geometric stabilizers have (Galois equivariantly) supersolvable component groups, as well as quotients of such homogeneous spaces by supersolvable actions. We will discuss applications of these results to the Massey vanishing conjecture, the inverse Galois problem, the tame Grunwald problem and Galois extensions with prescribed norms.*
- 15h–16h **Samuel Le Fourn** (Grenoble) : *Comptage des points de torsion d'une variété abélienne fixée dans des extensions de corps de nombres*  
*Pour  $A$  une variété abélienne sur un corps de nombres  $K$ , et  $L$  une extension finie de  $K$ , le groupe de torsion de  $A(L)$  est fini, et son cardinal grandit au plus polynomialement en  $[L : K]$ . Une conjecture de Hindry et Ratazzi prédit l'exposant optimal de cette croissance, lié au groupe de Mumford–Tate de  $A$ . Dans un travail en commun avec Davide Lombardo et David Zywinia que je présenterai ici, nous montrons que la conjecture de Mumford–Tate implique celle de Hindry et Ratazzi, et je préciserai quels résultats inconditionnels on obtient au passage.*