

# Programme de la journée d'équipe AGL 2020

Jeudi 09 Janvier 2020

Domaine de la Barollière (Saint-Paul en Jarez)

## 1 Planning

---

09H15-09H45: Accueil

---

09H45: Mélanie Theilliere

*“Intégration convexe effective”*

10H30: Marion Jeannin

*“Sur l'intégration des algèbres de Lie nilpotentes en caractéristique positive” (\*)*

---

11H15-11H45: Pause Café

---

11H45: Thomas Blossier

*“Autour du groupe d'automorphismes du corps des nombres complexes” (\*)*

---

12H45-14H15: Pause Midi avec Repas sur site

---

14H15: Amaury Thuillier

*“TBA”*

15H15: Driss Essouabri

*“Fonctions zêtas à plusieurs variables et applications.”*

---

16H15-17H15: Pause Café et/ou possibilité de balade

---

17H15: Federico Lo Bianco

*“Symétries des feuilletages transversalement projectifs”*

18H00: Todor Tsankov

*“Systèmes dynamiques disjoints”*

---

19H+ $\varepsilon$ : Repas du soir (sur site)

---

(\*) Cet exposé est susceptible d'être annulé en raison du mouvement social.

## 2 Titres et Résumé

**Mélanie Theillière**

**Titre:** *“Intégration convexe effective”*

**Résumé:** La théorie de l’intégration convexe a été inventée dans les années 70 par Gromov. Elle permet de résoudre des problèmes différentiels vus comme un sous-ensemble de l’espace des jets et appelé relation différentielle. Dans le cas d’une relation d’ordre un, elle part d’une section  $x \mapsto (x, f(x), d_1f(x), \dots, d_mf(x))$  du fibré  $J^1([0, 1]^m, \mathbb{R}^n) \rightarrow [0, 1]^m$  à image dans la relation et, en itérant une formule appropriée, construit une solution du problème différentiel. Cette théorie a conduit récemment à la construction explicite de plongements isométriques  $C^1$ . Dans cet exposé, nous proposerons une formule alternative à la formule classique, nous donnerons une idée de construction d’une nouvelle immersion de  $\mathbb{R}P^2$  et nous énoncerons un théorème de plongement  $C^1$ -isométrique de type Nash-Kuiper dans le cas des applications totalement réelles.

**Marion Jeannin**

**Titre:** *“Sur l’intégration des algèbres de Lie nilpotentes en caractéristique positive”*

**Résumé:** Soit  $G$  un groupe réductif au-dessus d’un corps  $k$ . Lorsque  $k$  est de caractéristique nulle l’existence d’une application exponentielle permet d’assurer une correspondance bijective entre les sous-algèbres de Lie nilpotentes de  $\text{Lie}(G)$  et les sous-groupes unipotents lisses et connexes de  $G$ . Lorsque  $k$  est de caractéristique  $p > 0$  une telle correspondance n’est plus garantie. Autrement dit, étant donnée une sous-algèbre nilpotente  $\mathfrak{u}$  de  $\text{Lie}(G)$ , rien n’assure plus a priori l’existence d’un sous-groupe unipotent lisse et connexe  $U \subseteq G$  tel que  $\mathfrak{u} = \text{Lie}(U)$ . Dans cet exposé nous donnerons des conditions pour qu’une telle intégration soit possible. Nous discuterons ces conditions sur un exemple si le temps le permet.

**Thomas Blossier**

**Titre:** *“Autour du groupe d’automorphismes du corps des nombres complexes”*

**Résumé:** Au début des années 90, Daniel Lascar a montré que le groupe des automorphismes du corps des nombres complexes laissant les nombres algébriques fixes est simple. Je présenterai dans cet exposé des éléments de sa preuve et j’évoquerai un travail commun avec Zoé Chatzidakis, Charlotte Hardouin et Amador Martin-Pizarro, qui consiste à généraliser ce résultat à des corps différentiels et à des corps aux différences (corps muni d’un automorphisme distingué).

**Amaury Thuillier**

**Titre:** *“TBA”*.

**Résumé:** TBA

**Driss Essouabri**

**Titre:** *“Fonctions zêtas à plusieurs variables et applications.”*

**Résumé:** Les fonctions zêtas multivariées jouent un rôle important dans diverses branches de mathématiques et particulièrement en arithmétique et en géométrie. Dans cet exposé, je ferai un bref survol des résultats et méthodes utilisées pour étudier plusieurs classes de ces fonctions zêtas (résolutions des singularités, géométrie algébrique réelle et complexe etc.). Je donnerai aussi quelques applications arithmétiques et géométriques (comptage de sous groupes d’un type donné, comptage des points rationnels de certaines variétés algébriques, etc.)

**Federico Lo Bianco**

**Titre:** *“Symétries des feuilletages transversalement projectifs”*

**Résumé:** Etant donné un feuilletage holomorphe (singulier)  $F$  sur une variété complexe (projective)  $X$ , nous nous intéressons aux symétries birégulières (ou, plus généralement, birationnelles) de  $F$ , c’est-à-dire aux automorphismes (respectivement, aux transformations birationnelles) de  $X$  qui envoient chaque feuille de  $F$  sur une autre feuille de  $F$ . Plus précisément, nous cherchons des conditions pour que l’action du groupe des symétries soit "transversalement finie", c’est-à-dire un sous-groupe d’indice fini envoie chaque feuille sur elle-même. Il se trouve que ceci est le cas si  $F$  admet une structure transverse hyperbolique (éventuellement dégénérée), ce qui peut être vu comme une version feuilletée du fait que les courbes de genre supérieur ont groupe d’automorphisme fini; dans le cas plus général d’une structure transverse projective, nous obtenons le même résultat avec des hypothèses techniques additionnelles. Ceci est un travail en commun avec J.V. Pereira, E. Rousseau et F. Touzet.

**Todor Tsankov**

**Titre:** *“Systèmes dynamiques disjoints.”*

**Résumé:** On dit que deux systèmes dynamiques topologiques sont disjoints s’ils sont indépendants chaque fois qu’ils sont réalisés comme des facteurs d’un troisième système. Cette notion a été introduite par Furstenberg dans les années 60 et elle est devenue un outil fondamental en dynamique. Dans cet exposé je vais expliquer pourquoi le décalage de Bernoulli  $2^G$  est disjoint de tout système minimal pour n’importe quel groupe dénombrable  $G$ . Ceci généralise un résultat de Furstenberg pour  $G = \mathbb{Z}$ . Travail en commun avec E. Glasner, B. Weiss et A. Zucker.

### 3 Participants

31: Itai Ben Yaacov, Roland Berger, Thomas Blossier, Vincent Borrelli, Michael Bulois, Antoine Caradot, Stéphane Druel, Driss Essouabri, Florence Fauquant-Millet, Joao Paulo Figueredo, Stéphane Gaussent, Jérôme Germoni, Philippe Gille, Kenji Iohara, Colin Jahel, Marion Jeannin, Olga Kravchenko, Octave Lacourte, Federico Lo Bianco, Klaus Niederkrüger, Serge Parmentier, Gadi Perets, Nicolas Ressayre, Simon Rutard, Nermin Salepci, Mélanie Theillère, Amaury Thuillier, Todor Tsankov, Nicolas Vichery, Frank Wagner, Jean-Yves Welschinger.

### 4 Informations pratiques

- Adresse: 2250 Route de la Barollière, 42740 Saint-Paul-en-Jarez
- Depuis Lyon: Environ 50 minutes. Autoroute A47 - sortie LA GRAND CROIX - Suivre la direction Saint Paul en Jarez-Pélussin sur environ 4 km - Dans le village de SAINT-PAUL-EN-JAREZ, tourner à droite direction "Le Bourg - Hotel de Ville". Puis, prendre à droite direction SAINT-CHAMOND - Suivre cette route pendant 2,5 km : traverser le premier hameau de Marcieux et continuer jusqu'à celui de LA BAROLLIERE L'entrée du Domaine est à la fin du lieu-dit sur la droite après un mur bordé de cèdres.
- Depuis Saint-Etienne: Environ 30 minutes. Autoroute A47 - sortie no 16 SAINT CHAMOND CENTRE - Direction L'homme et Fonsala sur environ 2 km - Sortie L'Homme - Au rond point de La Maladière, suivre la direction Fonsala - Il reste 4 km - Vers Renault, tournez à gauche en direction de SAINT- PAUL-EN-JAREZ. Après la Zone Industrielle du coin et la déchetterie, prendre à gauche la direction Saint-Paul-en-Jarez. Suivre la route de campagne sur 2 km jusqu'au hameau de LA BAROLLIERE. L'entrée du Domaine est à gauche juste après la maison au toit pointu.
- coordonnées GPS: 45.4715196 N 4.56119760000 E
- En cas de besoin: 06 33 12 04 91 (Michael)