# 24ème Séminaire Quimpériodique

## Jeudi 13 Octobre

9h45-10h15 accueil

**10h15-11h15** Francis Sergeraert (Bretagne : LMBA)
"Le problème de calculabilité en topologie algébrique."

**11h30-12h30** Mélanie Theillière (Luxembourg)
"L'intégration convexe et les plongements isométriques."

12h45-14h15 repas à l'hôtel Escale Océania, 6 rue Théodore le Hars.

**14h30-15h30** Ariyan Javanpeykar (Allemagne)
"Propriétés de finitude des variétés hyperboliques (1)."

15h30-16h café et poster

**16h-17h** Maycol Falla Luza (Brésil)
Titre : "Distribution, intégrales premières et germes de surfaces ."

19h45 repas au restaurant le Cooper J, 22 Rue du Frout
*C'est la petite rue qui longe la cathédrale par la gauche.*

## Vendredi 14 Octobre

**9h15-10h15** Mélanie Theillière (Luxembourg)
"L'approximation holonome par l'intégration convexe."

10h15-10h45 café et poster

**10h45-11h45** Ariyan Javanpeykar (Allemagne)
"Propriétés de finitude des variétés hyperboliques (2)."

12h-13h15 repas à l'hôtel Escale Océania, 6 rue Théodore le Hars.

**13h30-14h30** Claudia Reynoso Alcantara (Mexique)
"Théorie des invariants géométriques pour les feuilletages holomorphes de CP2."

## Poster

Laurine Weibel (LMBA)
"Hyperbolicité orbifolde."

# Résumé

**Maycol Falla Luza**
In this talk we will focus on non-integrable distributions and Legendrian vector fields. We will see the relationship with the study of neighborhoods of compact curves and construct examples using holomorphic foliations.

**Ariyan Javanpeykar**
I will talk about finiteness properties of hyperbolic varieties (some old ones, some new ones, and some we expect to be true, but can't prove yet).  Our starting point is the theorem of de Franchis: given a variety Y and a hyperbolic Riemann surface C, the set of non-constant maps from Y to C is finite. The main question I'd like us to ask is simply "to what extent does this finiteness statement hold for higher-dimensional hyperbolic targets"? It obviously fails for surfaces (take C x C), but it surprisingly holds for the (orbifold) moduli space of compact hyperbolic Riemann surfaces of genus g (g>1). I will propose an (in my honest opinion) reasonable conjecture for *all* hyperbolic varieties. The main result will be a proof of this conjecture for all moduli spaces of polarized varieties. Joint work with Steven Lu, Ruiran Sun, and Kang Zuo.

**Claudia Reynoso Alcantara**
L'objectif de cet exposé est de donner un aperçu général de la théorie des invariants géométriques appliquée au cas particulier des feuilletages de P2. Nous donnerons les définitions et les résultats de base de cette théorie, nous verrons en détail le cas de l'action de changement de coordonnées dans l'espace des feuilletages de P2 de degré d et enfin nous verrons quelques résultats importants.

**Francis Sergeraert**
Les outils standard de «calcul» en topologie algébrique, suites exactes, suites spectrales, en fait ne sont pas des algorithmes. Dès que la situation est un peu complexe, ils restent inopérants pour produire des *algorithmes* de calcul. Ce problème a plusieurs solutions, la plus simple étant la seule ayant mené jusqu'alors à des programmes et des calculs concrets, à savoir la méthode dite «Topologie Constructive».

L'exposé est consacré à une description du problème et de la nature même de la Topologie Constructive. Un exemple simple de calcul explicite, réalisé «en direct», classiquement inaccessible, conclut l'exposé.

**Mélanie Theillière**

Exposé 1 - L'intégration convexe et les plongements isométriques

L'intégration convexe est une théorie développée par Gromov dans les années 70. Cette théorie permet de faire le lien entre le retournement de la sphère de Smale et le théorème des plongements isométriques $C^1$ de Nash-Kuiper. Dans cet exposé, nous présenterons la théorie de l'intégration convexe. A titre d'illustrations, nous l'appliquerons pour désingulariser un cône. Puis nous l'utiliserons pour construire explicitement un plongement isométrique $C^1$ du plan hyperbolique $\mathbb{H}^2$ dans l'espace $E^3$. Cette dernière construction est un travail commun avec l'équipe Hévéa.

Exposé 2 - L'approximation holonome par l'intégration convexe

Une question centrale en géométrie/topologie différentielle est de détecter les propriétés dites "flexibles". Cette flexibilité peut prendre la forme d'h-principe : un "principe" homotopique que nous expliciterons au cours de l'exposé. La théorie de l'intégration convexe et le théorème d'approximation holonome sont deux techniques permettant d'établir l'existence ou non d'un h-principe. Ces deux techniques semblent a priori relativement distinctes. Dans cet exposé nous montrons que -pour le degré un au moins- tout h-principe démontré par le théorème d'approximation holonome le sera par l'intégration convexe. Ce résultat est le fruit d'un travail commun avec Patrick Massot.

# Participants

**Angers (LAREMA)**
Boivin Antoine
Chailleux Thibault
Dutertre Nicolas

**Brest/Vannes (LMBA)**
Barré Sylvain
Benyounes Michèle
Deschamps Guillaume
Dethloff Gerd
Fadel Daniel
Huisman Johannes
Loubeau Eric
Napame Achim
Priziac Fabien
Rousseau Erwan
Sergeraert Francis
Tipler Carl
Weibel Laurine

**Nantes (LMJL)**
Apostolov Vestislav
Currier Adrien
Etourneau Samuel
Laudenbach François
Morel Lucas
Rollin Yann

**Rennes (IRMAR)**
Cerveau Dominique
Dailly Louis
Lion Jean-Marie
Loray Frank
Touzet Frédéric
Wodson Mendson

**Extérieurs**
Falla Luza Hernan Maycol (Universidade Federal Fluminense, Brésil)
Javanpeykar Ariyan (Univ. Mainz, Allemagne)
Si Duc Quang (ENS Hanoï, Vitenam)
Reynoso Alcantara Claudia (Universidad de Guanajuato, Mexique)
Theillière Mélanie (Université du Luxembourg)

33 participants