15ième Séminaire Quimpériodique
Mai/Juin 2018

Jeudi 31Mai

9h45-10h15 accueil salle 2 des halles Saint François

10h15-11h15 : Jean-Philippe Nicolas (LMBA)
"Peeling en espace-temps asymptotiquement plat: définition, historique, redéfinitions et peut-être aussi quelques résultats."

11h30-12h30 : Emmanuel Humbert (Univ. Tours)
"Fonction de masse d'une variété (1)"

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

14h30-15h30 Marc Soret (Univ. Tours)
"représentation de type Weierstrass pour les surfaces minimales de R4 euclidien et pour les surfaces marginalement piégées de l'espace lorentzien R^4,1 (1)"

15h30-16h café

16h-17h Vincent Colin (LMJL)
"Sur l'entropie topologique des champs de Reeb"

17h15 organisation de la prochaine rencontre.

20h repas au restaurant "la feuillantine", 6 rue Haute, 29000 Quimper

Vendredi 1 Juin

9h15-10h15 Emmanuel Humbert (Univ. Tours)
"Fonction de masse d'une variété (2)"

10h15-10h45 café

10h45-11h45 Marc Soret (Univ. Tours)
représentation de type Weierstrass pour les surfaces minimales de R4 euclidien et pour les surfaces marginalement piégées de l'espace lorentzien R^4,1" (2)"

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

13h30-14h30 Christophe Mourougane (IRMAR)
"Dégénérescence des variétés de Calabi-Yau : aspects métriques."

Résumé

Vincent Colin (LMJL)

On montre que sur "presque toute" variété de contact de dimension trois, tous les champs de Reeb ont une entropie topologique positive. En particulier, ils possèdent tous (même dans le cas dégénéré) un nombre d'orbites périodiques qui croît exponentiellement vite avec leur longueur. C'est un travail en commun avec Marcelo Alves et Ko Honda.

Emmanuel Humbert (Univ. Tours)

Je commencerai par expliquer ce qu'est la masse ADM en relativité générale, puis son lien avec la fonction de Green de l'opérateur de Yamabe, dont je donnerai la construction en détail. Dans une seconde partie, je présenterai les résultats que nous avons obtenus avec Andreas Hermann sur les fonction de masse.

Jean-Philippe Nicolas (LMBA)

Le peeling est un type de comportement asymptotique des champs sans masse le long des géodésiques isotropes partant à l'infini. Il fut observé pour la première fois par Sachs au tout début des années 1960 d'abord dans le cas plat puis dans des cadres asymptotiquement plats. En 1965, Penrose proposa une reformulation du peeling en termes de géométrie conforme, beaucoup plus simple que celle initialement donnée par Sachs. Sa proposition qu'il s'agit d'un phénomène générique et que l'espace-temps plat est de ce point de vue un bon modèle pour les espaces-temps asymptotiquement plats déclencha une controverse qui dura le reste du XXème siècle. Dans cet exposé, nous présenterons brièvement la définition initiale de Sachs, puis en détails celle beaucoup plus simple de Penrose. Nous décrirons l'origine de la controverse et parlerons de ses diverses résolutions tant pour les équations d'Einstein que pour les champs tests (champs évoluant sur une variété sans l'influencer en retour).

Christophe Mourougane (IRMAR)

Je présenterai un travail commun avec Dennis Eriksson et Gerard Freixas i Montplet. Notre première motivation est de généraliser la formule du fibré canonique des surfaces elliptiques, due à Kodaira, à des familles de variétés de Calabi-Yau de plus grande dimension, par une approche métrique. On considère donc une fibration plate propre et kählérienne entre une variété complexe lisse et une courbe complexe lisse, dont les fibres lisses ont un fibré canonique trivial. Deux types de métriques sont naturelles dans ce cadre, les métriques L^2, proches de la théorie de Hodge, et les métriques de Quillen, qui ont des caractéristiques plus topologiques. Nous montrons que, sur la partie lisse de la fibration, la courbure de ces métriques traduit la variation en module des fibres, et que, au voisinage des fibres singulières, les asymptotiques de ces métriques s'expriment en termes de quantités liées à la structure de Hodge limite et à la classification birationnelle des singularités.

Marc Soret (Univ. Tours)

The Weierstrass representation gives an 'algebraic' solution to the minimal surface equation in R^3 and, as Calabi noticed, also yields the solution to maximal surfaces in the Lorentzian space R^3,1. Maximal surfaces are a particular case of marginally trapped surfaces (MOTS) introduced by Penrose and describing horizons of black holes. Due to a renewed interest in MOST, H. Liu showed that some solutions to the MOST equations in Lorentzian space R^4,1 can be described by a Weierestrass-type representation.

We show that *all* solutions can be explicitely described this way and we construct explicit examples.

In the same spirit, we give a Weiestrass-type representation for complete minimal surfaces in R^4 with applications to their isolated singularities and their ends.

Participants

Angers (LAREMA)
Nicolas Dutertre
Michel Granger
Frédéric Mangolte
Axel Supersac
Susanna Zimmermann

Brest (LMBA)
Michèle Benyounes
Guillaume Deschamps
Elsa Gandhour
Zeina Ghazo Hanna
Dewi Gleuher
Johannes Huisman
Thierry Levasseur
Eric Loubeau
Jean-Philippe Nicolas
Carl Tipler

Vannes (LMBA)
Sylvain Barré
Ngoc-Phu Ha
Gaël Meigniez

Nantes (LMJL)
Vincent Colin

Rennes (IRMAR)
Benoît Claudon
Arame Diaw
Jean-Marie Lion
Christophe Mourougane
Frédéric Touzet

Extérieurs
Emmanuel Humbert (univ. Tours)
Marc Soret (univ. Tours)