

LEA MATH MODE
– **RAPPORT 2013** –

ANDREI MOROIANU, SERGIU MOROIANU

Partie administrative : En 2013 Andrei Moroianu a effectué dans le cadre du LEA Math-Mode un séjour d'une semaine à l'IMAR (du 10 au 17 décembre) pour travailler avec Sergiu Moroianu.

Partie scientifique : Rappelons tout d'abord qu'en 2012 nous avons étudié (toujours dans le cadre du LEA) les surfaces riemanniennes dont chaque point admet un voisinage qui se plonge isométriquement comme surface minimale dans \mathbb{R}^3 , que nous avons appelées *surfaces de Ricci*. Nous avons montré [1] que (M^2, g) est une surface de Ricci si et seulement si sa courbure de Gauss K est non-positive et satisfait la *condition de Ricci*

$$K\Delta K + g(dK, dK) + 4K^3 = 0. \quad (1)$$

Dans le cas où la courbure K est strictement négative, ce résultat a été prouvé par Ricci-Curbastro en 1895. De plus, nous montrons que si la courbure K d'une métrique riemannienne satisfait (1) alors elle ne change pas de signe sur les composantes connexes de M , et ses zéros sont isolés. Dans le cas $K \geq 0$ nous montrons que (M^2, g) se plonge localement isométriquement comme surface maximale dans l'espace de Lorentz $\mathbb{R}^{2,1}$. L'article [1] vient d'être accepté pour publication dans Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci.

À la suite de ce travail nous avons étudié en 2013 le problème plus général des plongements isométriques des variétés riemanniennes (M^n, g) comme hypersurfaces dans les espaces plats \mathbb{R}^{n+1} . Nous avons trouvé une caractérisation des n -caténoïdes (introduits par Fakhri et Pacard en 2007) en termes des propriétés algébriques du tenseur de Weingarten, et nous sommes en train de généraliser la condition de Ricci (1) au cas des 3-variétés dans \mathbb{R}^4 par une condition faisant intervenir le tenseur de Ricci. Ces résultats seront exposés dans l'article [2].

RÉFÉRENCES

- [1] A. Moroianu, S. Moroianu, *Ricci surfaces*, à paraître dans Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (doi :10.2422/2036-2145.201206_007).
- [2] A. Moroianu, S. Moroianu, *Minimal hypersurfaces in \mathbb{R}^{n+1}* , en préparation.

ANDREI MOROIANU, UNIVERSITÉ DE VERSAILLES-ST QUENTIN, LABORATOIRE DE MATHÉMATIQUES,
UMR 8100 DU CNRS, 45 AVENUE DES ÉTATS-UNIS, 78035 VERSAILLES, FRANCE
E-mail address: andrei.moroianu@math.cnrs.fr

SERGIU MOROIANU, INSTITUTE OF MATHEMATICS "SIMION STOILOW" OF THE ROMANIAN ACADEMY,
21 CALEA GRIVITEI STR. 010702-BUCHAREST, ROMANIA
E-mail address: sergiu.moroianu@imar.ro