

Sur l'existence de bulles dégénérées

André GUERRA, University of Cambridge - Cambridge

Xavier LAMY, Université de Toulouse - Toulouse

Konstantinos ZEMAS, University of Bonn - Bonn

Les solutions entières $\omega \in \dot{H}^1(\mathbb{R}^2; \mathbb{R}^3)$ du H -système $\Delta\omega = 2\omega_x \wedge \omega_y$, qu'on appellera *bulles*, ont été classifiées par Brézis et Coron [1] pour décrire les défauts de compacité de suites de surfaces à courbure constante (comme les bulles de savon). Il a été conjecturé [2, 4] qu'elles étaient toutes non dégénérées : toute solution du H -système linéarisé autour d'une bulle serait la dérivée d'une courbe de bulles. (C'est le cas pour la linéarisation de l'équation des applications harmoniques $\Delta\omega = -|\nabla\omega|^2\omega$, dont les bulles sont aussi solutions.) Dans [3] nous démontrons que cette conjecture est fausse : il existe des bulles dégénérées, et nous obtenons une caractérisation algébrique de cette dégénérescence.

- [1] H. Brezis, J. M. Coron. *Convergence of solutions of H-systems or how to blow bubbles*. Arch. Ration. Mech. Anal., **89**(1), 21–56, 1985. doi :10.1007/BF00281744.
- [2] S. Chanillo, A. Malchiodi. *Asymptotic Morse theory for the equation $\Delta v - 2v_x \wedge v_y$* . Commun. Anal. Geom., **13**(1), 187–251, 2005. doi :10.4310/CAG.2005.v13.n1.a6.
- [3] A. Guerra, X. Lamy, K. Zemas. *On the existence of degenerate solutions of the two-dimensional h-system*. C. R. Math., **363**(G3), 271–281, 2025.
- [4] Y. Sire, J. Wei, Y. Zheng, Y. Zhou. *Finite-time singularity formation for the heat flow of the h-system*. arXiv :2311.14336, 2023.