

DYNAMIQUE DE L'ÉQUATION DE SCHRÖDINGER EN GÉOMÉTRIE SOUS-RIEMANNIENNE

GABRIEL RIVIÈRE

La thèse proposée consiste à étudier la dynamique de l'équation de Schrödinger dans le cas où le laplacien est associé à une structure sous-riemannienne et en utilisant des méthodes semi-classiques [Zwo12]. Comme point de départ, on considèrera la question de l'observabilité de l'équation de Schrödinger en dimension 3 dans le cas d'une structure sous-riemannienne de contact générale en dimension 3 en se basant sur les développements récents [CdVHT18, BS22, FKF21, AS23]. Les relations avec la dynamique de l'équation de Schrödinger semi-classique sera aussi étudiée à la lumière des développements récents [AR23, Riv23].

Pré-requis.

- Théorie spectrale;
- Analyse de Fourier (idéalement analyse microlocale/semi-classique);
- Systèmes dynamiques hamiltoniens;
- Géométrie différentielle.

REFERENCES

- [AR23] V. Arnaiz and G. Rivière. Quantum limits of perturbed sub-Riemannian contact Laplacians in dimension 3. 2023. preprint arXiv:2306.10757.
- [AS23] V. Arnaiz and C. Sun. Sharp resolvent estimate for the Baouendi-Grushin operator and applications. *Comm. Math. Phys.*, 400(1):541–637, 2023.
- [BS22] N. Burq and C. Sun. Time optimal observability for Grushin Schrödinger equation. *Analysis and PDE*, 15(6):1487–1530, 2022.
- [CdVHT18] Y. Colin de Verdière, L. Hillairet, and E. Trélat. Spectral asymptotics for sub-Riemannian Laplacians, I: Quantum ergodicity and quantum limits in the 3-dimensional contact case. *Duke Math. J.*, 167(1):109–174, 2018.
- [FKF21] C. Fermanian-Kammerer and V. Fischer. Quantum evolution and sub-Laplacian operators on groups of Heisenberg type. *J. Spectr. Theory*, 11(3):1313–1367, 2021.
- [Riv23] G. Rivière. Asymptotic regularity of sub-Riemannian eigenfunctions in dimension 3: the periodic case. 2023. preprint arXiv:2311.02990.
- [Zwo12] M. Zworski. *Semiclassical analysis*, volume 138 of *Graduate Studies in Mathematics*. American Mathematical Society, Providence, RI, 2012.

LABORATOIRE DE MATHÉMATIQUES JEAN LERAY, NANTES UNIVERSITÉ, UMR CNRS 6629, 2 RUE DE LA HOUSSINIÈRE, 44322 NANTES CEDEX 03, FRANCE

Email address: gabriel.riviere@univ-nantes.fr