

## Étude numérique de l'aimantation dans des réseaux de nanofils magnétiques

Soré SOUMAILA, Laboratoire Jacques-Louis Lions UMR 7598 - Paris

Stéphane LABBÉ, Laboratoire Jacques-Louis Lions UMR 7598 - Paris

Cet exposé propose une étude numérique des réseaux de nanofils ferromagnétiques. L'usage des nanofils ferromagnétiques est particulièrement utile dans l'enregistrement de données numériques, en raison du fait qu'en matière de représentations d'informations digitales, ces derniers fournissent un stockage non volatile, un temps de changement d'état rapide et une configuration magnétique optimale. Cette particularité des nanofils ferromagnétiques est due au grand contrôle exercé sur la position des configurations des murs voir [1][2][3].

L'objectif de cette étude est de simuler un réseau de nanofils sur lequel il sera possible d'appliquer diverses géométries, permettant ainsi l'analyse de la stabilité des murs de domaines afin de faciliter le stockage de l'information voir [4]. L'équation fondamentale décrivant la dynamique de ces murs, sur laquelle nous nous appuyons, est l'équation de Landau-Lifshitz dans le cas unidimensionnel, où le champ démagnétisant est localisé.

### Références

- [1] G. Carbou and S. Labbe. Stability for static walls in ferromagnetic nanowires, discrete and continuous dynamical systems. *Series B* 6, pages 273–290, 2006.
- [2] G. Carbou, S. Labbé, and E. Trélat. Control of travelling walls in a ferromagnetic nanowire, discrete and continuous dynamical systems. *Series S* 1, pages 51–59, 2008.
- [3] S. Labbé. Contrôle et simulations. <https://math.univ-cotedazur.fr/sdescomb/MOAD/Labbe.pdf>, pages 1–20, 2008.
- [4] Stéphane Labbé Stéphane Despréaux Sergiy M. Bokoch, Gilles Carbou. Circuits of ferromagnetic nanowires. *ANR project MOSICOF, ANR-21-CE40-0004. article soumis*, pages 1–24, 2023.