

Sur la commandabilité des systèmes à dérive périodique

mercredi 10 mai 2023 10:10 (45 minutes)

En 1981, B. Bonnard publiait dans une note aux CRAS un résultat remarquable sur la commandabilité des systèmes non-linéaires en dimension finie, affine en le contrôle et à dérive positivement Poisson stable : sous l'hypothèse de crochets habituelle (rang maximal de l'algèbre de Lie engendrée par les champs de vecteurs contrôlés et la dérive), et à condition que le convexe de l'ensemble des valeurs admissibles pour le contrôle soit un voisinage de l'origine, le système est commandable. L'objet de cette présentation est l'extension de ce résultat au cas où la dérive est périodique mais où l'ensemble des contraintes pour le contrôle est un convexe dont l'intérieur ne contient plus l'origine. On propose une condition suffisante pour préserver la commandabilité entre fibres de l'espace d'état. Ce travail est motivé par l'étude des voiles solaires (projet avec l'ESA).

Travail en collaboration avec A. Herasimenka, L. Dell'Elce et J.-B. Pomet.

Références.

Bonnard, B. Contrôlabilité des systèmes non linéaires, C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math., 292 (1981), 535–5.

Caillau, J.-B.; Dell'Elce, L.; Herasimenka, A.; Pomet, J.-B. On the controllability of nonlinear systems with a periodic drift. HAL preprint no. 03779482 (2023).

Herasimenka, A.; Dell'Elce, L.; Caillau, J.-B.; Pomet, J.-B. Controllability properties of solar sails. J. Guidance Control Dyn. 46 (2023), no. 5, 900-909.

Orateur: CAILLAU, Jean-Baptiste