

# Formes normales réduites non linéaires d'observabilité

Driss Boutat<sup>1</sup> & Gang Zheng<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ENSI de Bourges 10, Boulevard Lahitolle 18020 Bourges Cedex

<sup>2</sup> INRIA Lille

`driss.boutat@ensi-bourges.fr`

Dans ce papier on donne une nouvelle forme normale d'observabilité non linéaire adaptée à l'observateur réduit ([2]). Puis, on expose les conditions géométriques nécessaires et suffisantes qui permettent de dire si un système non linéaire multi sorties peut se mettre, à un changement de coordonnées près, sous une telle forme normale. D'une part, Ces formes normales permettent d'éviter la redondance des mesures et d'autre part, elles élargissent la classe de systèmes dynamiques non linéaires qui admettent un observateur robuste ([1],[3], [4], [5]).

## Références

1. M. Fliess and I. Kupka, "A finiteness criterion for nonlinear input-output differential systems", *SIAM Journal of Control and Optimization* 21(5), 721–728, 1983.
2. D.G. Leunberger, An introduction to the observer, *IEEE Transactions on Automatica Control*, Vol 16, 1971.
3. A.J. Krener et A. Isidori, *Linearization by output injection and nonlinear observers*, *Systems. Control Lett.*, 3, 1983.
4. D. Boutat and K. Busawon, "Extended Nonlinear Observable Canonical Form for Multi-Output Dynamical Systems", *Proceedings of the IEEE CDC*, 2009.
5. D. Boutat, A. Benali, H. Hammouri and K. Busawon "New algorithm for observer error linearization with a diffeomorphism on the outputs", *Automatica*, 2009.