

SÉMINAIRE DE MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

UNIVERSITÉ DJILALI LIABÈS - SIDI BEL ABBÈS - LE 09 DÉCEMBRE 2023

Équations intégro-différentielles : Résultats d'existence et de contrôlabilité

Abdelhamid BENSALÉM

LDM - FSE - UDL

Résumé : Nous présentons des résultats d'existence et de contrôlabilité pour d'équations intégro-différentielles abstraites. Ces équations comportent des impulsions noninstantanées avec retard dépendant de l'état. Notre approche est basée sur quelques théorèmes de point fixe, la théorie des semigroupes, la théorie de l'opérateur résolvant introduite par R. C. Grimmer et la mesure de non compacité. Un exemple est présenté pour prouver l'applicabilité de nos résultats.

Mathematics Subject Classification: 47H10, 45J05, 47H08, 35D30, 93B05.

Mots clés: Equation intégrodiférentielle, impulsion, C_0 -semi-groupe, opérateur résolvant, mesure de non compacité, solution faible, contrôlabilité.

References

- [1] S. Abbas, M. Benchohra, G. M. N'Guérékata, Instantaneous and noninstantaneous impulsive integrodifferential equations in Banach spaces, *J. Anal. Appl.* **38** (2) (2020), 143-156.
- [2] J. Banaś, K. Goebel: *Measure of Noncompactness in Banach Spaces*. in: Lecture Notes in Pure and Applied Math, **60**, Marcel Dekker, New York, 1980.
- [3] M. Benchohra, J. Henderson and S. K. Ntouyas, *Impulsive Differential Equations and inclusions*, Hindawi Publishing Corporation, New York, 2006.
- [4] M. Benchohra and S.K. Ntouyas, Existence and controllability results for multivalued semi-linear differential equations with nonlocal conditions, *Soochow J. Math.* **29** (2003), 157-170.
- [5] G. Darbo, Punti uniti in trasformazioni a condominio non compatto. *Rend. Sem. Math. Univ. Padova*, **24** (1955), 84-92.

- [6] X. Hao, L. Liu, Mild solution of semilinear impulsive integro-differential evolution equation in Banach spaces, *Math. Methods Appl. Sci.* **40**(13) (2017), 4832-4841.
- [7] E. Hernández, D. O'Regan, On a new class of abstract impulsive differential equations, *Proc. Amer. Math. Soc.* **141** (2013), no. 5, 1641-1649.
- [8] R.C. Grimmer, Resolvent operators for integral equations in a Banach space, *Trans. Amer. Math. Soc.* **273** (1982), 333-349.
- [9] W.A. Kirk and B. Sims, *Handbook of Metric Fixed Point Theory*, Springer-Science + Business Media, B.V, Dordrecht, 2001.
- [10] N. I. Mahmudov, Approximate controllability of evolution systems with nonlocal conditions, *Nonlinear Analysis*, **68** (2008), 536-546.
- [11] Mahmudov, N. I. Zorlu, S. Approximate controllability of fractional integro-differential equations involving nonlocal initial conditions. *Bound. Value Probl.* **2013**, (2013) 118, 16 pp.
- [12] F. Z. Mokkedem and X. Fu, Approximate controllability of a semi-linear neutral evolution system with infinite delay, *Int. J. Robust Nonlinear Control*, **27** (2017), 1122-1146.
- [13] H. Mönch, Boundary value problems for nonlinear ordinary differential equations of second order in Banach spaces, *Nonlinear Anal.* **4** (1980), 985-999.
- [14] M. Pierri, D. O'Regan, V. Rolnik, Existence of solutions for semi-linear abstract differential equations with non instantaneous impulses, *Appl. Math. Comput.* **219** (2013), 6743-6749.
- [15] F. Sahraoui, A.Ouahab, Existence and Compactness of Solutions of Semilinear Integrodifferential Equations with Finite Delay. *Ukr Math J* **74** (2023),1404-1432 .
- [16] A. Salim, F. Mesri, M. Benchohra and C. Tunç, Controllability of second order semilinear random differential equations in Fréchet spaces. *Mediterr. J. Math.* **20** (84) (2023), 1-12.
- [17] D. Yang, J. Wang, Integral boundary value problems for nonlinear non-instantaneous impulsive differential equations, *J. Appl. Math. Comput.* **55** (2017), 59-78 .