

SÉMINAIRE DE MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

UNIVERSITÉ DJILALI LIABÈS - SIDI BEL ABBÈS - LE 28 OCTOBRE 2023

Inverse de Drazin et ses applications

Mohamed HARIRI^{1,2}

¹Laboratoire de Mathématiques (LDM). FSE - UDL - Sidi Bel Abbès

² Université d'Ain Témouchent, Belhadj Bouchaib

Résumé :

Dans cet exposé, on présente d'abord l'inverse de Drazin d'une matrice carrée (non inversible en général) pour la généraliser à des opérateurs linéaires bornés dans un espace de Hilbert \mathcal{H} et l'appliquer aux équations différentielles implicites (E.D.I.) décrites par

$$Ax'(t) = Bx(t) + f(t), \quad t \geq 0, \quad x \in \mathcal{H}. \quad (1)$$

où A et B sont deux opérateurs linéaires bornés et $f : \mathcal{H} \rightarrow \mathcal{H}$ une fonction continue. On considère que A est non inversible, ce qui nous conduit à introduire de nouvelles notions consistant à remplacer la notion d'inverse par une notion plus faible : l'inverse généralisée. Dans cette présentation, nous utilisons un cas particulier d'inverse généralisée, l'inverse de Drazin appliquée aux EDI.

Keywords : Equations différentielles implicites, faisceaux de matrices, inverse de Drazin, théorie spectrale .

Mathematics Subject Classification : 34A09, 34K32, 47A62, 47Bxx.

References

- [1] S.L. Campbell, Singular systems of differential equations, II. Pitman (1980).
- [2] X. Liu, S. Wu, and Y. Yu, On the Drazin inverse of the sum of two matrices, Appl. Math, 13 pages (2011).
- [3] P. Lévy-Bruhl, Introduction à la théorie spectrale, Dunod, Paris, (2003).
- [4] A.G. Rutkas, Spectral methods for studying degenerate differential-operator equations. Springer Science No 144, pp. 4246-4263, (2007).