

# Étude des bifurcations d'un circuit RLC non linéaire soumis à une excitation sinusoïdale

Mohamed-Hédi AMRI

École Nationale Supérieure d'Ingénieurs Sud Alsace  
12 rue des Frères Lumières, F 68093 MULHOUSE CEDEX, France.  
mohamed-hedi.amri@uha.fr

Il s'agit d'étudier les phénomènes de bifurcations des solutions périodiques d'un circuit RLC non linéaire en faisant varier l'une des conditions initiales. Ce travail fournit une classification basée sur l'analyse du spectre et la section de Poincaré.

Dans la première partie une étude de l'équation différentielle régissant le comportement du circuit RLC à inductance saturable a été élaborée pour pouvoir mettre en évidence la diversité et la non unicité des réponses de celui-ci.

Une diversité de phénomènes de bifurcations, dans la deuxième partie, a été abordée en utilisant la méthode de la section de Poincaré.

## Références

1. Amri M., Benrejeb M. *Modélisation par approche neuronale des anomalies de fonctionnement d'un circuit RLC non linéaire*. JTEA'06 Hammamet, 2006.
2. Khammari H. *Sur le comportement complexe des oscillations forcées des systèmes non linéaires soumis à une excitation sinusoïdale*. Thèse de Doctorat, E.N.I.T, Tunis, 1999.
3. Benrejeb M. *Synchronisation des systèmes continus non linéaires en régime forcé*. Thèse de Doctorat Ingénieur, Lille, 1976.
4. Krishnaiah J., Kumar C.S., Faruqi M.A. *Modelling and control of chaotic processes through their bifurcation Diagrams generated with the help of recurrent neural Network models : Part 1 simulation studies*. Journal of Process Control 16, pp 53-66, 2006.
5. Khammari H., Carcasses J.P., Benrejeb M. *Sur une structure particulière de bifurcations des solutions périodiques d'un circuit RLC série*. pp224-231, JTEA-Hammamet, 1997.
6. Cannas B., Cincotti S., Marchesi M., Pilo F. *Learning of Chua's circuit attractors by locally recurrent neural networks*. Chaos, Solitons and Fractals 12, pp 2109-2115, 2001.